

***SOMATOTYPE PEMANAH KATEGORI PEMULA DI KLUB PANAHAN
GENDEWO YUDHO ARCHERY KABUPATEN KULON PROGO***

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Keolahragaan
Universitas Negeri Yogyakarta
untuk Memenuhi sebagian Persyaratan
guna Memperoleh Gelar Sarjana Olahraga



Oleh:
YUESDIANTO
12603141003

**PROGRAM STUDI ILMU KEOLAHRAGAAN
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2016**

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul “*Somatotype* Pemanah Kategori Pemula Di Klub Panahan Gendewo Yudho *Archery* Kabupaten Kulon Progo” yang disusun oleh Yuesdianto, NIM 12603141003 ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Yogyakarta, 06 Juni 2016
Pembimbing,



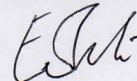
Yudik Prasetyo, M.Kes.
NIP 19820815 200502 1 002

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “*Somatotype Pemanah Kategori Pemula Di Klub Panahan Gendewo Yudho Archery Kabupaten Kulon Progo*” ini benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan karya ilmiah yang telah lazim.

Tanda tangan dosen penguji yang tertera dalam halaman pengesahan adalah asli. Jika tidak asli, saya siap menerima sanksi ditunda yudisium pada periode berikutnya.

Yogyakarta, 20 Juli 2016
Yang menyatakan,



Yuesdianto
NIM 12603141003

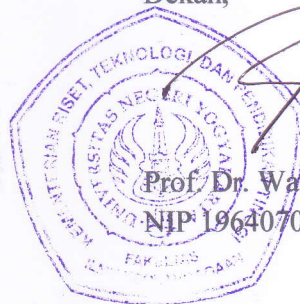
HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “*Somatotype* Pemanah Kategori Pemula Di Klub Panahan Gendewo Yudho *Archery* Kabupaten Kulon Progo” yang disusun oleh Yuesdianto, NIM 12603141003 ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 5 Agustus 2016 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Yudik Prasetyo, M.Kes	Ketua Penguji		23/ 8-2016
Fatkurahman Arjuna, M.Or	Sekretaris Penguji		23/ 8-2016
Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or	Penguji I (Utama)		18/ 8-2016
Cerika Rismayanthi, M.Or	Penguji II (Pendamping)		18/ 8-2016

Yogyakarta, 25 Agustus 2016
Fakultas Ilmu Keolahragaan
Dekan,



Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed.
NIP. 19640707 198812 1 001

MOTTO

1. Musuh yang paling berbahaya di atas dunia ini adalah penakut dan bimbang.
Teman yang paling setia hanyalah keberanian dan keyakinan yang teguh.
(Andrew Jackson)
2. Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan pada diri mereka sendiri. *(Ar Ra'd: 11)*
3. Banyak kegagalan dalam hidup ini dikarenakan orang-orang tidak menyadari betapa dekatnya mereka dengan keberhasilan saat mereka menyerah. *(Thomas Alva Edison)*
4. Jangan tunda sampai hari esok apa yang bisa kamu kerjakan hari ini.
5. Jikalau hati tersakiti tersenyumlah, ikhlaskan, dan bersyukur, Insya Allah akan mendapatkan hal yang luar biasa dari Allah SWT.
6. Hari ini harus lebih baik dari hari kemarin dan hari esok adalah harapan.
7. Hentikan kebiasaanmu membandingkan kekuranganmu dengan kelebihan orang lain.
8. Selalu bersyukur dengan nikmat yang diberikan-Nya.

PERSEMBAHAN

Karya sederhana ini penulis persembahkan untuk:

1. Allah SWT, yang selalu menurunkan rahmat dan kasih sayang-Nya ini sebagai bentuk pengabdian dan ibadah seorang hamba semoga menjadi amal baik bagiku kelak.
2. Kedua orang tua Bapak Kastana dan Ibu Tuti yang telah memberikan motivasi, semangat, dorongan serta doa sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi.
3. Kakak Yoga Prathama dan adik Prima Dianda yang telah membantu dan mendukung skripsi ini.

SOMATOTYPE PEMANAH KATEGORI PEMULA DI KLUB PANAHAN GENDEWO YUDHO ARCHERY KABUPATEN KULON PROGO

**Oleh:
Yuesdianto
12603141003**

ABSTRAK

Dalam olahraga panahan pengukuran *somatotype* bentuk tubuh jarang dilakukan dianggap bahwa bentuk tubuh tidak terlalu penting untuk mencapai prestasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui *somatotype* pemanah kategori pemula di klub panahan Gendewo Yudho Archery Kabupaten Kulon Progo.

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Metode yang digunakan adalah metode survei dengan teknik pengambilan data menggunakan pengukuran. Instrumen yang digunakan dalam pengambilan data *somatotype* yaitu *Heath-Carter* (pengukuran bentuk tubuh). Populasi dalam penelitian ini adalah 30 pemanah kategori pemula klub Gendewo Yudho Archery. Teknik analisis data menggunakan analisis deskriptif dengan presentase.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *somatotype* pemanah kategori pemula klub Gendewo Yudho Archery mempunyai tipe tubuh *Central* sebanyak 7 orang atau sebesar 23,33 %, tipe tubuh *Mesomorphic endomorph* sebanyak 5 orang atau sebesar 16,67 %, tipe tubuh *Mesomorphic ectomorph* sebanyak 5 orang atau sebesar 16,67 %, tipe tubuh *Mesomorph-endomorph* sebanyak 3 orang atau sebesar 10 %, tipe tubuh *Balanced mesomorph* sebanyak 3 orang atau sebesar 10 %, tipe tubuh *Mesomorph-ectomorph* sebanyak 3 orang atau sebesar 10 %, tipe tubuh *Balanced ectomorph* sebanyak 3 orang atau sebesar 10 %, tipe tubuh *Ectomorphic mesomorph* sebanyak 1 orang atau sebesar 3,33 %.

Kata Kunci : *somatotype*, panahan

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Pemurah, atas segala limpahan kasih dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Skripsi dengan judul “*Somatotype* Pemanah Kategori Pemula Di Klub Panahan Gendewo Yudho *Archery* Kabupaten Kulon Progo” dimaksudkan untuk mengetahui *somatotype* di Klub Panahan Gendewo Yudho *Archery*.

Skripsi dapat terwujud dengan baik berkat uluran tangan dari berbagai pihak, teristimewa pembimbing. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd., M.A., selaku Rektor, Universitas Negeri Yogyakarta, yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk menyelesaikan studi di Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Prof., Dr. Wawan S. Suherman, M, Ed., selaku Dekan Fakultas Ilmu Keolahragaan, Universitas Negeri Yogyakarta, yang telah memberikan izin untuk mengadakan penelitian.
3. dr. Prijo Sudibjo, M.Kes., Sp.S. selaku Ketua Program Studi IKOR FIK UNY, yang telah memberikan kelancaran serta kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan studi pada Jurusan IKOR.
4. Eka Swasta Budayati, M.S, Selaku dosen penasehat akademik penulis selama menjadi mahasiswa di FIK UNY.

5. Yudik Prasetyo, M.Kes., selaku dosen pembimbing skripsi, yang banyak meluangkan waktu dan memberikan bimbingan hingga terselesaikannya skripsi ini.
6. Para dewan penguji skripsi.
7. Fatkurahman Arjuna, M.Or selaku Sekertaris Penguji.
8. Dr. Ahmad Nasrulloh, M.Or selaku Penguji I.
9. Cerika Rismayanthi, M.Or selaku Penguji II.
10. Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan bekal ilmu selama perkuliahan di Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta.
11. Seluruh pengurus dan pemanah klub Gendewo Yudho *Archery* selaku responden penelitian yang telah meluangkan waktu dan membantu pengambilan data penelitian.
12. Teman-teman IKOR angkatan 2012 yang selalu memberikan semangat, dukungan, dan motivasi.
13. Semua pihak yang telah membantu dalam penelitian ini, yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna. Oleh sebab itu, kritik yang membangun dan saran akan diterima untuk perbaikan lebih lanjut. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi dunia pendidikan khususnya dalam bidang olahraga.

Yogyakarta, 20 Juli 2016
Penulis,

Yuesdianto

DAFTAR ISI

	hal
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Pembatasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	7
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Deskripsi Teori	9
1. Hakikat <i>Somatotype</i>	9
2. Komponen-komponen <i>Somatotype</i> yang diukur	16
3. Hakikat Panahan	24
4. Kebutuhan Fisik Bagi Atlet Panahan	26
5. Teknik Dalam Panahan	28
6. Panahan Kategori Pemula Anak-anak	36
7. Profil Klub Panahan Gendewo Yudho Archery	37
B. Penelitian yang Relevan	39
C. Kerangka Berpikir	40
BAB III METODE PENELITIAN	
A. Desain Penelitian	43
B. Populasi dan Sampel	43
C. Definisi Operasional Variabel Penelitian	44
D. Instrumen Penelitian	44
E. Teknik Pengumpulan Data	45
F. Teknik Analisa Data	49

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	51
B. Pembahasan	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	62
B. Implikasi	62
C. Keterbatasan Penelitian	62
D. Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	66

DAFTAR TABEL

	hal
Tabel 1. Pemanah Pemula Berprestasi	3
Tabel 2. Hasil Perhitungan <i>Somatotype</i> secara manual	52
Tabel 3. Koordinat <i>Central</i>	53
Tabel 4. Koordinat <i>Mesomorphic endomorph</i>	54
Tabel 5. Koordinat <i>Mesomorph-endomorph</i>	54
Tabel 6. Koordinat <i>Balanced mesomorph</i>	55
Tabel 7. Koordinat <i>Ectomorphic mesomorph</i>	56
Tabel 8. Koordinat <i>Mesomorph-ectomorph</i>	56
Tabel 9. Koordinat <i>Mesomorphic ectomorph</i>	57
Tabel 10. Koordinat <i>Balanced ectomorph</i>	57
Tabel 11. Kategori <i>Somatotype</i> dan Persentase	58

DAFTAR GAMBAR

	hal
Gambar 1. Bentuk <i>Somatotype Endomorph</i>	10
Gambar 2. Bentuk <i>Somatotype Mesomorph</i>	11
Gambar 3. Bentuk <i>Somatotype Ectomorph</i>	12
Gambar 4. <i>Somatoplot</i>	14
Gambar 5. <i>Stadiometer</i>	17
Gambar 6. Timbangan	18
Gambar 7. <i>Skinfold Caliper</i>	19
Gambar 8. Pengukuran <i>Triceps</i>	20
Gambar 9. Pengukuran <i>Biceps</i>	20
Gambar 10. Pengukuran <i>Subscapular</i>	21
Gambar 11. Pengukuran <i>Suprailiac</i>	21
Gambar 12. <i>Sliding Caliper</i>	22
Gambar 13. Pita LILA atau Meteran	23
Gambar 14. <i>Square stand, Open stand</i>	28
Gambar 15. <i>Close stand, Oblique stand</i>	29
Gambar 16. <i>Nocking</i>	29
Gambar 17. <i>Extend</i>	30
Gambar 18. <i>Drawing</i>	30
Gambar 19. <i>Anchoring</i>	31
Gambar 20. <i>Tighten</i>	31
Gambar 21. <i>Aiming</i>	32

Gambar 22. <i>Release</i>	33
Gambar 23. <i>After hold</i>	33
Gambar 24. <i>Hooking and gripping bow</i>	34
Gambar 25. <i>Set-up</i>	35
Gambar 26. <i>Transfer/Loading to Holding</i>	35
Gambar 27. <i>Follow-through</i>	36
Gambar 28. <i>Relaksi dan Feed back</i>	36
Gambar 29. Bagan Kerangka Berpikir	42
Gambar 30. Contoh Pengisian <i>Form</i>	48
Gambar 31. Penentuan titik koordinat X dan Y, pada <i>Somatoplot</i>	49
Gambar 32. Diagram Persentase Kategori <i>Somatotype</i>	59

DAFTAR LAMPIRAN

	hal
Lampiran 1. Surat Izin Penelitian	67
Lampiran 2. Surat Peminjaman Alat	68
Lampiran 3. Sertifikat Kalibrasi Alat	69
Lampiran 4. Data Hasil <i>Somatotype</i>	72
Lampiran 5. Data Penelitian	73
Lampiran 6. Dokumentasi	133

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Olahraga adalah bagian yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan manusia. Hal ini dikarenakan olahraga merupakan unsur penting dalam pemeliharaan kesehatan manusia. Kesehatan sendiri merupakan kebutuhan pokok yang mutlak diperlukan oleh manusia. Pada perkembangan selanjutnya, olahraga tidak hanya sebagai sarana untuk menjaga kesehatan saja, melainkan juga sebagai salah satu ajang kompetisi yang mampu membawa nama baik kelompok atau negara. Oleh karena itu, pembinaan prestasi olahraga mendapat perhatian yang besar dari berbagai kalangan.

Dalam pembinaan prestasi olahraga agar bisa mencapai prestasi yang maksimal diperlukan proses yang panjang baik untuk usia dini atau dewasa. Pembinaan olahraga pada usia dini pada dasarnya bertujuan untuk mencetak atlet yang memiliki potensi untuk mencapai prestasi tinggi di masa mendatang. Olahraga usia dini adalah olahraga yang diperuntukan bagi anak-anak pada usia 6-14 tahun, yang disesuaikan dengan pertumbuhan dan perkembangan fisik, mental dan emosional anak dalam periode tersebut menurut Imam Suyudi yang dikutip oleh Ibnu Fajar Rahayu (2004: 1).

Salah satu cabang olahraga yang telah lama ada, adalah olahraga panahan. Panah merupakan senjata paling tua yang digunakan oleh manusia sejak 50.000 tahun lalu. Para Arkheologi memperkirakan dari lukisan di gua-gua yang sudah berumur kurang lebih 500.000 tahun. Panah merupakan simbol dari kekuatan dan kekuasaan. Henry VIII, seorang pemanah Inggris

mengembangkan olahraga panahan sebagai pertandingan kompetisi. Klub-klub panahan mulai berdiri di Inggris pada 350 tahun lalu, antara lain: Toxophilite Society, Richmond Archer, The Royal Edinbrough Archery dan Finsbury Archer. Klub panahan paling tua di Amerika Serikat adalah kelompok Philadelphia, berdiri tahun 1828. Pada tahun 1930 berdiri *International Archery Federation* (Federasi Panahan Internasional). Di Indonesia organisasi panahan resmi terbentuk pada tanggal 12 Juli 1953, di Yogyakarta atas prakarsa Sri Paku Alam VIII dengan nama Perpani (Persatuan Panahan Indonesia) menurut I Wayan Artanayasa (2014: 2). Pada tahun 1959, Indonesia diterima sebagai anggota FITA (*Federation International de Tir A L'arc*) dalam kongres di Oslo, Norwegia. Setelah dibentuknya organisasi Perpani, mulai banyak berdiri Klub-klub panahan di wilayah Indonesia. Salah satunya adalah Klub Panahan Gendewo Yudho *Archery* di Kabupaten Kulon Progo.

Klub Panahan Gendewo Yudho *Archery*, merupakan suatu wadah pembinaan untuk menyalurkan minat dan bakat seseorang dalam cabang olahraga panahan. Dalam Pembinaan atlet panahan di Klub Panahan Gendewo Yudho *Archery* dilakukan pada sejak usia dini mulai dari tingkat SD, SMP, SMA hingga Mahasiswa. Pembinaan olahraga panahan dilakukan pada usia dini bertujuan untuk melahirkan atlet pemanah-pemanah handal yang dapat berbicara di tingkat nasional maupun internasional. Pembinaan atlet harus dimulai pada usia dini supaya puncak pencapaian prestasi dapat dicapai pada usia sekitar 20 tahun (Soeharsono, 1993: 1-2). Pembinaan atlet

panahan pada usia dini yaitu akan lebih berhasil dibandingkan pembinaan yang terlambat. Sejak melakukan pembinaan dari usia dini, Klub Panahan Gendewo Yudho *Archery* telah mencetak pemanah-pemanah yang berprestasi yang terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pemanah-Pemanah Berprestasi Pemula

No.	Nama	Kejuaraan	Tahun	Hasil
1.	R. Raditya Surya Saputra	POPDA	2012	JUARA 1
2.	Angga Wisnu Nuggroho	POPDA	2012	JUARA 2
3.	Findy Fatika Sari	POPDA	2012	JUARA 1
4.	Bambang Arif W	POPDA	2015	JUARA 1
5.	Rizki Munawaroh	POPDA	2015	JUARA 1
6.	Ananda Farhan Ramadan	POPDA	2015	JUARA 1
7.	Yoga Dwi Kurniawan	POPDA	2015	JUARA 1
8.	Anggie Nur Arafah	POPDA	2015	JUARA 3
9.	Piandia Rosi	POPDA	2015	JUARA 3

Klub Panahan Gendewo Yudho *Archery*, sudah memiliki beberapa prestasi, tetapi prestasi yang dicapai belum maksimal, salah satunya banyak atlet yang hanya bisa mengikuti kejuaraan POPDA dan masih sedikit atlet yang bisa mengikuti kejuaraan tingkat nasional. Tercapainya prestasi ini sumbangan terbesar bersumber dari diri atlet, juga faktor-faktor lain mempunyai peranan yang tidak kalah penting. Faktor-faktor tersebut diantaranya adalah sebagai berikut.

1. Faktor dari dalam (internal)

Faktor dari dalam ini meliputi tipe tubuh, kemampuan fisik, kesehatan fisik dan mental, penguasaan teknik dan taktik, serta kematangan juara.

2. Faktor dari luar (eksternal)

Faktor dari luar ini meliputi kerja sama antara pelatih dan asisten pelatih, kualitas dan kuantitas sarana olahraga yang memadai, organisasi yang baik dengan tanggung jawab yang baik pula serta adanya dukungan nyata dari pemerintah setempat.

Olahraga panahan seringkali dianggap sebagai olahraga yang sederhana dan tidak sulit. Banyak orang berfikir bahwa kondisi fisik tidak terlalu penting dalam olahraga panahan. Olahraga panahan dianggap sebagai olahraga yang hanya memerlukan keterampilan. Dalam kenyataannya, anggapan tersebut tidak benar, justru olahraga panahan merupakan olahraga yang memerlukan aspek fisik, psikologis, dan aspek teknik atau keterampilan (Soegiyanto, 2011: 29). Pemanah yang tergabung dalam Klub Gendewo Yudho *Archery*, belum memiliki kondisi fisik yang baik, terlihat dari masih banyaknya pemanah yang cepat merasa lelah ketika latihan dilaksanakan pada waktu siang hari, terkadang dalam suatu kompetisi panahan membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menyelesaikan suatu pertandingan. Kondisi seperti ini akan sangat mempengaruhi penampilan pemanah saat sedang bertanding. Kondisi fisik yang baik akan meningkatkan produktivitas kerja atau prestasi (Soegiyanto, 2011: 30). Postur tubuh seseorang dalam olahraga akan memberikan sumbangan terbesar untuk pencapaian penampilan performa yang baik, dalam suatu cabang olahraga yang ditekuni. Didalam Klub Panahan Gendewo Yudho *Archery*, banyak pemanah yang memiliki postur tubuh pendek dan ber lengan tidak terlalu panjang, ini sangat

mempengaruhi penampilan dalam bertanding dan berlatih. Pada saat berlatih masih banyak pemanah melakukan gerakan-gerakan yang salah, contohnya pada saat sedang menarik tali busur dan melepas tali busur saat menembak sasaran, gerakan yang salah akan sangat mempengaruhi pada terbangnya anak panah untuk mengenai sasaran. Banyak penelitian yang dilakukan untuk meningkatkan prestasi baik itu penelitian terhadap bakat, kemampuan tubuh, tetapi penelitian tentang bentuk tubuh serta bagian anggota badan dengan anthropometri jarang dilakukan. Setiap cabang olahraga mempunyai karakteristik tertentu, bentuk tubuh maupun anggota badan yang khas. Masing-masing cabang olahraga itu diperlukan adanya kesesuaian perbandingan atau perimbangan tubuh, yaitu agar dapat menunjang prestasi tertinggi.

Gerakan badan secara genetik ditentukan oleh struktur badan (tinggi, kecil, kurus), bakat, perangai, dan lain-lain (Furqon, 1995: 6). Pasau dalam Sajoto (1998: 3) mengatakan bahwa prestasi dipengaruhi oleh banyak faktor, salah satu faktornya adalah *somatotype*. Manusia tidak akan pernah mempunyai sifat jasmaniah/fisik yang sama dengan manusia lainnya, dalam hal ini menyebabkan berbagai macam tipe bentuk tubuh. Tipe tubuh yang cocok dengan cabang olahraga sangat berpengaruh terhadap pencapaian prestasi maksimal. Ada pelatih yang menganggap bahwa tipe tubuh dalam olahraga panahan tidak terlalu diperhatikan, padahal seorang atlet yang baik adalah memiliki bentuk tubuh yang proporsional. Bentuk tubuh proporsional dalam olahraga panahan memiliki indeks tinggi dan berat badan ideal. Indeks

tinggi dan berat badan ideal menunjukkan bahwa atlet mempunyai porsi tubuh yang proporsional sebagai atlet panahan (Soegiyanto, 2011: 32). Dalam olahraga panahan untuk pengukuran *somatotype* bentuk tubuh pada atlet panahan jarang dilakukan dan hampir sama sekali tidak pernah dilakukan, dianggap bahwa bentuk tubuh dalam olahraga panahan tidak terlalu penting untuk mencapai prestasi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah *somatotype* yang dimiliki oleh Klub Gendewo Yudho Archery sudah dalam keadaan ideal. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengetahui tipe-tipe tubuh (*somatotype*) pemanah yang tergabung dalam Klub Panahan Gendewo Yudho Archery di Kabupaten Kulon Progo.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian diatas dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Prestasi panahan belum maksimal di Klub Gendewo Yudho Archery.
2. Kondisi fisik pemanah di Klub Gendewo Yudho Archery belum dalam kategori baik.
3. Banyak pemanah yang memiliki postur tubuh pendek di Klub Gendewo Yudho Archery.
4. Tipe tubuh (*somatotype*) pemanah di Klub Gendewo Yudho Archery Kulon Progo belum diketahui.

C. Pembatasan Masalah

Memperhatikan identifikasi masalah, maka penelitian ini dibatasi pada *somatotype* pemanah yang dilakukan dengan penghitungan metode *Heath-Carter*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan permasalahan yang telah disebutkan di atas, maka masalah penelitian adalah bagaimana *somatotype* pemanah di Klub Panahan Gendewo Yudho Archery Kulon Progo.

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tipe-tipe tubuh (*somatotype*) pemanah di Klub Panahan Gendewo Yudho Archery Kulon Progo.

F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat untuk dapat memberikan masukan kepada pihak-pihak yang terkait terutama:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, hasil penelitian diharapkan dapat menambah wawasan di bidang *somatotype* cabang olahraga panahan, sehingga dapat menjadi sarana pendukung dalam meningkatkan prestasi, dan dapat menjadi patokan *somatotype* pemanah yang sesuai.

2. Manfaat Praktis

- a. Mendorong pembinaan atau pelatihan olahraga Panahan untuk melakukan pembinaan atlet panahan dengan mempertimbangkan bentuk tubuh setiap pemanah.
- b. Dijadikan acuan bagi atlet untuk memperbaiki atau mempertahankan bentuk atau tipe tubuh yang di miliki.
- c. Membantu pelatih dalam melakukan monitoring potensi para atlet.
- d. Sebagai masukan yang membangun guna meningkatkan kualitas atlet yang dilatih.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Hakikat *Somatotype*

Somatotype adalah tipe tubuh atau klasifikasi tipe tubuh manusia. *Somatotype* atau sering disebut tipe tubuh itu bisa berubah sesuai dengan pola makan, selain itu bentuk tubuh berhubungan erat dengan kepribadian seseorang menurut William H. Sheldon yang dikutip oleh Anindito Suryo Prakoso (2016: 8). *Somatotype* adalah tipe tubuh atau klasifikasi fisik tubuh manusia yang implentasinya dalam dunia olahraga prestasi adalah memilih calon atlet (Depdiknas, 2000: 49). Menurut Sheldon, *somatotype* adalah teori tentang tipe tubuh manusia yang berhubungan dengan karakter-karakter individu (*personality characteristics*) pada tahun 1940. Menurut Kretshmer yang dikutip oleh Moeslim (1964: 50) mengatakan bahwa bentuk tubuh dalam bahasa Yunani dapat dibagi menjadi 3 macam, yaitu:

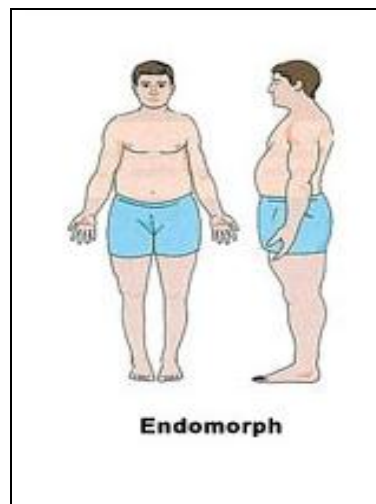
- a. *Asthenis*: orangnya tinggi, langsing, dada tipis atau rata (*flat*), bahu agak kemuka. Keadaan atau fungsinya: mendapat kesukaran dalam pencernaan makanan disebabkan karena alat-alat tubuh bagian dalam (*viscera*) yang lemah, mempunyai energy sedikit.
- b. *Pyknis*: pendek-gemuk, leher kuat, dada bulat, perut menonjol. Keadaan atau fungsinya: banyak makan atau suka makan, pencernaan makanan mudah, dan mempunyai simpanan energi.

c. *Athletis*: bentuknya antara *asthenis* dan *pyknis*, ukuran badan sedang dengan otot-otot yang kuat, dada lebar, tangan kaki besar dan kuat.

Menurut Sheldon yang dikutip soeharsono (1993: 9-10) dari Skripsi Ibnu Fajar Rahayu, bahwa bentuk badan dapat diklasifikasikan menjadi tiga tipe pokok yaitu *endomorph*, *mesomorph* dan *ectomorph*. Ciri-ciri ketiga tipe tubuh tersebut adalah:

a. *Endomorph*

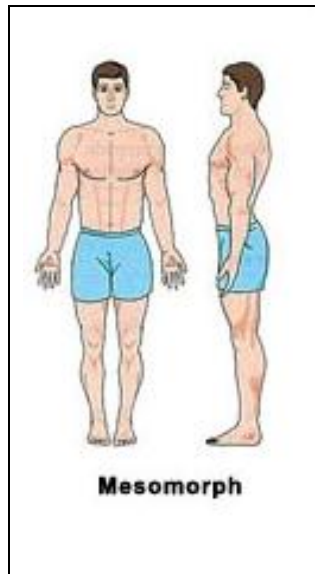
Ciri-cirinya: badan bulat dengan lemak yang banyak, kepala besar dan bulat, tulang-tulang pendek, konsentrasi massa lemak pada perut dan dada, bahu sempit, dada berlemak, tangan pendek, pantat besar, tungkai dan pinggang lebar.



Gamabar 1. Somatotype Endomorph
Sumber: health.lintaskota.com

b. Mesomorph

Ciri-cirinya: berat, keras, bentuk segiempat, dengan perkembangan otot yang menonjol, tulang-tulang besar dan berat, thorax lebih besar dari pinggang, bahu lebar, panjang leher cukup.

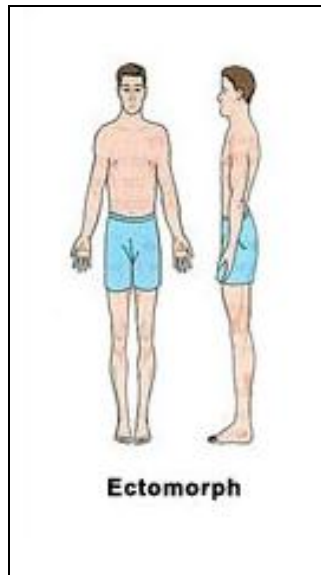


Gambar 2. Somatotype Mesomorph

Sumber: health.lintaskota.com

c. Ectomorph

Ciri-cirinya: langsing, anggota badan panjang, tetapi tulang relatif pendek untuk mencegah jangan sampai badan terlalu tinggi, tulang-tulang kecil dan tipis, leher panjang dan ramping, bahu bulat dan pantat tumpul.



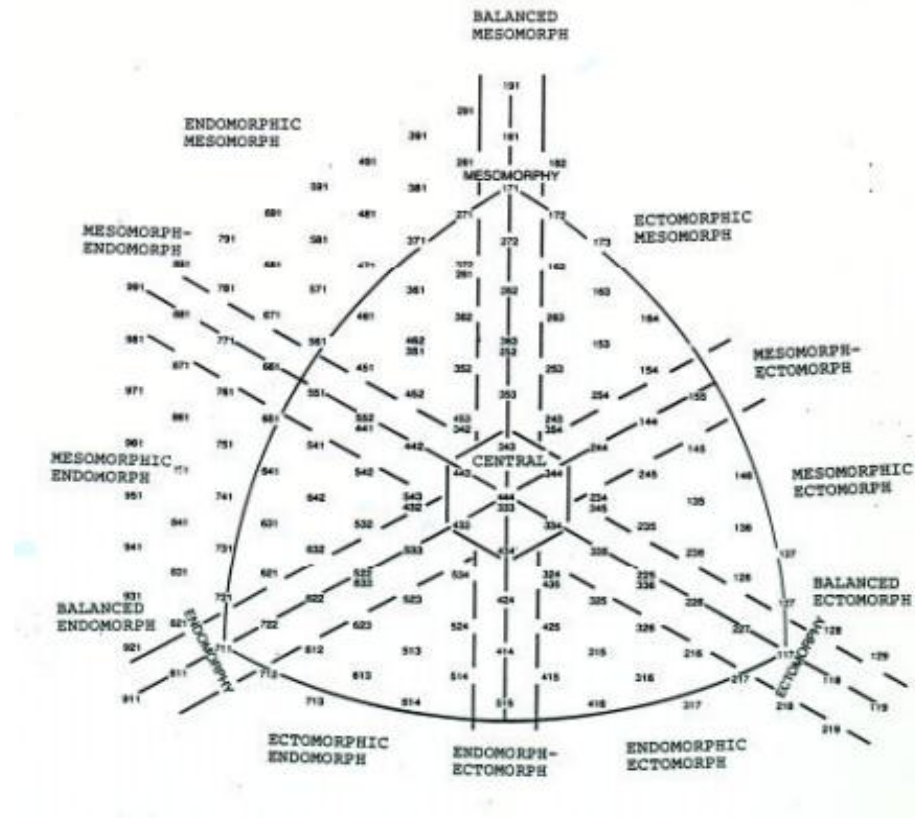
Gamabar 3. Somatotype Ectomorph
Sumber: health.lintaskota.com

Menurut Carter yang dikutip oleh Kevin Norton dan Tim Olds (1996: 196) dari ketiga tipe tubuh dapat dirinci lagi menjadi 13 kategori seperti berikut:

- 1) *Central* adalah tidak ada komponen yang membedakan dengan lebih daripada satu unit dua yang lainnya.
- 2) *Ectomorphic endomorph* adalah *endomorph* lebih dominan dan *ectomorph* lebih besar daripada *mesomorph*.
- 3) *Balanced endomorph* adalah *endomorph* lebih dominan, *mesomorph* dan *ectomorph* adalah sama.
- 4) *Mesomorphic endomorph* adalah *endomorph* lebih dominan, dan *mesomorph* lebih besar daripada *ectomorph*.
- 5) *Mesomorph-endomorph* adalah *endomorph* dan *mesomorph* sama, dan *ectomorph* adalah kecil.

- 6) *Endomorphic mesomorph* adalah *mesomorphy* lebih dominan dan *endomorph* lebih besar daripada *ectomorphy*.
- 7) *Balanced mesomorph* adalah *mesomorphy* lebih dominan, *mesomorphy* dan *ectomorphy* adalah sama.
- 8) *Ectomorphic mesomorph* adalah *mesomorphy* lebih dominan dan *ectomorphy* lebih besar daripada *endomorph*.
- 9) *Mesomorph-ectomorph* adalah *mesomorphy* dan *ectomorphy* adalah sama dan *endomorph* adalah rendah.
- 10) *Mesomorphic ectomorph* adalah *ectomorphy* lebih dominan dan *mesomorphy* lebih besar daripada *endomorph*.
- 11) *Balanced ectomorph* adalah *ectomorphy* lebih dominan, *endomorph* dan *mesomorphy* adalah sama dan rendah.
- 12) *Endomorphic ectomorph* adalah *ectomorphy* lebih dominan dan *endomorph* lebih besar daripada *mesomorphy*.
- 13) *Endomorph-ectomorph* adalah *endomorph* dan *ectomorphy* adalah sama.

Dari ke 13 kategori *somatotype* diatas dapat dilihat bagian-bagian posisi pada gambar *somatoplot*, saat menentukan kategori *somatotype* pada responden yang sedang di ukur. Gambar *somatoplot* adalah sebagai berikut:



Gamabar 4. Somatoplot
Sumber: www.efdeportes.com

Ketiga belas (13) kategori diatas dapat disingkat ke dalam empat kategori yang lebih luas yaitu:

- Central*: tidak ada komponen yang membedakan dengan lebih dari satu unit dari dua yang lain.
- Endomorph*: *endomorph* dominan, *mesomorphy* dan *ectomorphy* lebih dari satu setengah unit yang lebih rendah.
- Mesomorph*: *mesomorphy* dominan, *endomorph* dan *ectomorphy* lebih dari satu setengah yang lain rendah.

- d) *Ectomorph*: *ectomorphy* dominan, *endomorph* dan *mesomorphy* lebih dari satu setengah unit lebih rendah.

Menurut Kevin Norton dan Tim Olds (1996: 149), ada 3 cara dalam menentukan bentuk tubuh:

- a. Metode Anthropometri dan Photospie yaitu mengkombinasikan anthropometri dan sebuah gambar yang disebut dengan metode ukuran.
- b. Metode Photospie yaitu dalam perhitungannya dibuat dari sebuah gambar.
- c. Metode Anthropometri. Metode ini membuktikan bahwa yang paling bermanfaat untuk berbagai macam penerapan. Metode ini dapat digunakan dengan membutuhkan sedikit peralatan dan perhitungan, serta pengukuran dapat dibuat relatif mudah dengan subjek memakai baju seminimal mungkin. Metode anthropometri dapat digunakan dilapangan atau laboratorium.

Menurut Tim Anatomi FIK UNY (2004: 1) menyatakan bahwa dalam bidang olahraga pengukuran-pengukuran sering dilakukan dengan tujuan mengetahui ukuran-ukuran tubuh dari seorang olahragawan yang berprestasi dan untuk menetapkan perbedaan ukuran badan pada masing-masing jenis olahraga.

Anthropometri sebagai suatu alat pengukuran badan manusia dan mampu memprediksi tipe-tipe tubuh manusia sehubungan dengan aktivitas olahraga sangat berperan dalam setiap cabang olahraga, tidak terkecuali olahraga panahan untuk mengetahui predomnan tipe atau bentuk tubuh

pada atlet panahan kategori pemula di Klub Panahan Gendewo Yudho Archery di Kabupaten Kulon Progo.

2. Komponen- Komponen *Somatotype* yang Diukur

Untuk mengetahui letak dan katgori *somatotype* komponen-koponen yang akan di ukur adalah:

a. Pengukuran tinggi badan

Tinggi badan adalah posisi tubuh berdiri (*vertikal*) kaki menempel pada lantai, posisi kepala dan leher tegak, pandangan rata-rata air dengan dada dibusungkan, perut datar, tarik napas beberapa saat (Johnson, 1979: 166).

Pelaksanaan:

- 1) Subyek berdiri tegak tanpa alas kaki, tumit, pantat, dan bahu menekan stadiometer atau pita ukuran.
- 2) Kedua tumit rata dengan lengan tergantung bebas disamping badan.
- 3) Kepala sedikit mendongak ke atas sehingga bidang *Frankfort* harus betul-betul mendatar.



Gamabar 5. *Stadiometer*
Sumber: www.topendsports.com

b. Pengukuran berat badan

Berat badan terdiri dari dua yaitu berat badan normal dan berat badan ideal.

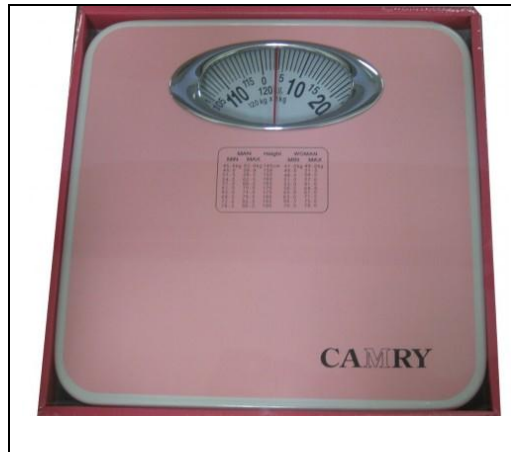
1. Berat badan normal adalah jika seseorang mempunyai berat badan yang tidak melampaui batas kegemukan atau kekurusan.
2. Berat badan ideal adalah seseorang yang mempunyai ukuran berat badan yang sepadan dengan ukuran tinggi tubuh dengan jumlah lemak tubuh minimal, atau orang tersebut mempunyai struktur tubuh yang serasi.

Tim Anatomi FIK UNY (2004: 15) menyatakan bahwa dalam penimbangan berat badan sebaiknya subjek harus menanggalkan sepatu, jaket, mantel dan perhiasan yang berbobot dan sebaiknya dalam keadaan telanjang atau hanya mengenakan pakaian seminim mungkin

dengan subjek berdiri di atas timbangan tanpa berpegangan dengan benda lain dan dilakukan sebelum subjek makan.

Pelaksanaan:

- 1) Penimbangan dilakukan subyek dengan pakaian olahraga tanpa alas.
- 2) Subyek berdiri diatas timbangan tidak berpegangan benda apapun.



Gambar 6. Timbangan
Sumber: www.biolapmedical.com

c. Pengukuran lemak tubuh

Salah satu cara untuk menentukan ketebalan lemak adalah dengan alat yang disebut *skinfold caliper*. *Skinfold caliper* merupakan sebuah alat yang digunakan untuk mengukur ketebalan lipatan kulit yang mendasari lapisan lemak pada daerah tertentu dengan memperlihatkan secara representative jumlah total lemak tubuh.

Ismaryanti dalam Dedi Evendi (2015: 17) menjelaskan cara pengukuran kadar lemak tubuh.

Pelaksanaan:

- 1) Pegang kulit dan dasar lapisan lemak dengan jari.

- 2) Tarik keluar dan dipegang dengan jari tangan.
- 3) *Caliper* dipegang dengan tangan yang lain dan menempatkan rahang *caliper* pada tempat yang akan diukur.
- 4) Menempatkan jepitan *caliper* kira-kira 0,5 cm dari ujung jari.
- 5) Melepas pelatuk *caliper*, sehingga seluruh kekuatan jepitan berada di atas lipatan kulit.
- 6) Mencatat hasil yang ditunjukkan oleh jarum *caliper*.



Gamabar 7. Skinfold Caliper
Sumber: www.priceza.com

Daerah yang diukur untuk menentukan kadar lemak, antara lain:

- a) *Triceps* (lengan belakang atas)

Lokasi ini terletak dipertengahan antara bahu dan sendi siku.

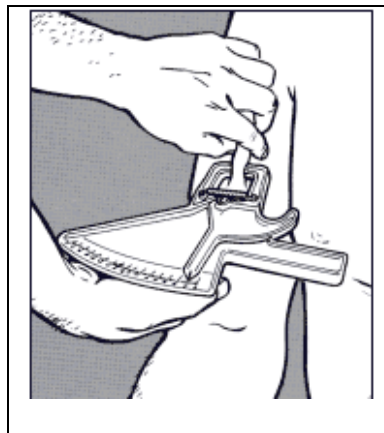
Lipatan diambil arah *vertical* pada tengah lengan belakang.



Gambar 8. Pengukuran *Triceps*
Sumber: www.healthgoods.com

b) *Biceps* (lengan depan atas)

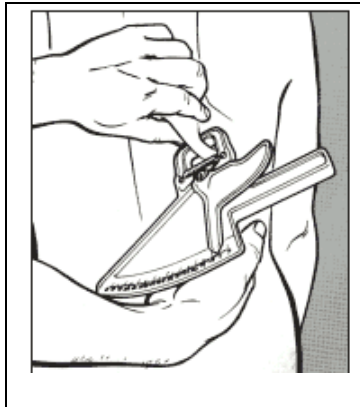
Lipatan diambil arah vertical pada lengan atas.



Gambar 9. Pengukuran *Biceps*
Sumber: www.healthgoods.com

c) *Subscapular*

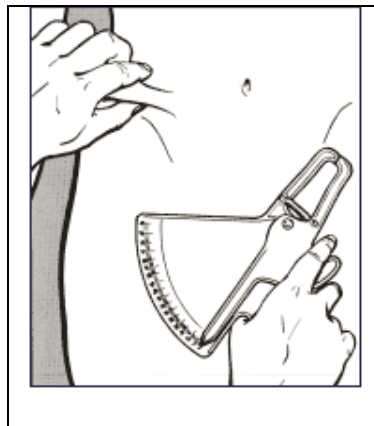
Lokasi ini ada di bawah bahu, lipatan diambil dengan sudut 45 derajat.



Gambar 10. Pengukuran *Subscapular*
Sumber: www.healthgoods.com

d) *Suprailiaca*

Lokasi ini terdapat di atas puncak iliaca, tonjolan besar pada tulang panggul, sedikit di depan sisi pinggang. Lipatan diambil arah horizontal.



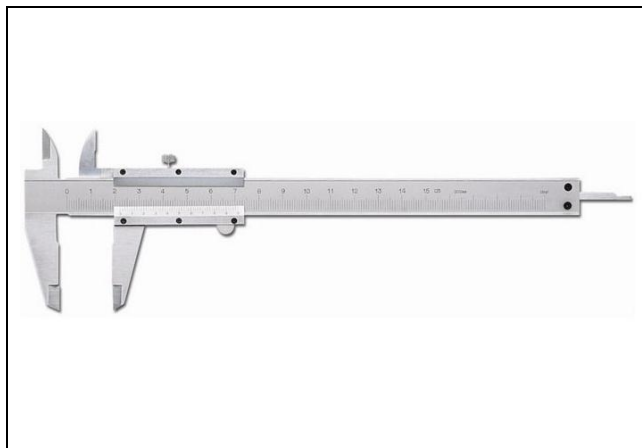
Gambar 11. Pengukuran *Suprailiaca*
Sumber: www.healthgoods.com

d. Pengukuran lebar tulang

Daerah atau tulang yang diukur dalam menentukan *somatotype* adalah tulang humerus dan femur. Alat yang digunakan adalah *sliding caliper*.

Pelaksanaan humerus width:

- 1) Subjek diukur pada jarak antara bagian tengah dan samping *epicondylus* tulang atas lengan diukur ketika diangkat *horizontal* kedepan dan lengan bawah ditekuk 90 derajat pada siku.
- 2) Testor menggunakan *sliding caliper* dihadapkan ke atas untuk membagi dua sudut kanan yang terletak pada siku.
- 3) Testor menekan plat *sliding caliper* dengan erat.



Gambar 12. *Sliding Caliper*
Sumber: mafiaol.co.id

Pelaksanaan femur width:

- 1) Subjek didudukan dengan lutut ditekuk 90 derajat.
 - 2) *Caliper* digunakan dengan mengarahkannya kebawah untuk membagi dua sudut kanan yang terbentuk pada lutut.
 - 3) Testor menekan plat *caliper* dengan erat.
- e. Pengukuran lingkaran lengan atas dan lingkaran betis

Lingkar lengan atas lingkaran betis ini merupakan salah satu pilihan untuk pengukuran antropometri karena mudah dilakukan dan tidak

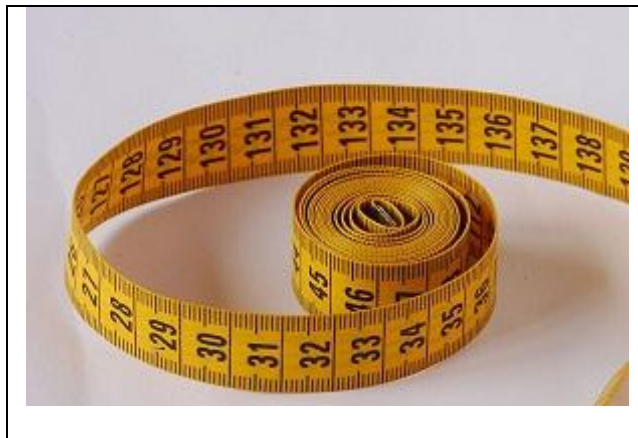
memerlukan alat-alat yang sulit diperoleh. Alat yang digunakan adalah pita lila atau meteran.

Pelaksanaan *fixed arm girth*:

- 1) Subjek mengangkat tangan kanan pada posisi *horizontal*.
- 2) Subjek diminta untuk mengencangkan otot dengan mengeraskan sambil menekuk penuh sikunya sehingga membentuk 90 derajat.
- 3) Testor melakukan pengukuran berada pada bagian lingkaran yang paling besar.

Pelaksanaan *calf girth*:

- 1) Subjek berdiri dengan berat seimbang pada kedua kaki.
- 2) Testor mencari lingkaran betis maksimal. Lingkaran betis maksimum adalah ukuran terbesar yang didapatkan dengan pita pada sudut kanan dari sendi tulang kering.



Gamabar 13. Pita LILA atau Meteran
Sumber: Fitiline.com

3. Hakekat Panahan

Panahan awalnya digunakan sebagai alat untuk berburu dan mempertahankan hidup. Tidak seorangpun yang mengetahui sejak kapan orang mulai memanah. Orang hanya menduga bahwa memanah telah dilakukan manusia sejak beribu-ribu tahun yang lalu. Panahan merupakan simbol dari kekuatan dan kekuasaan. Hal ini memberikan status tertentu dan keberuntungan dalam lingkungannya. Dalam legenda Yunani, orang-orang Amazon mendemonstrasikan kemampuan kaum wanitanya dengan memakai busur sebagai senjata lambang kemenangan. Di negeri tersebut, busur dihias dengan desain warna-warni yang melambangkan “Diana” sebagai pemburu ketamakan, dan cinta. Busur juga dikenal sebagai senjata suku-suku primitif di dunia timur. Senjata perang seperti bandul dan lembing sudah dianggap “*out of deat*”.

Menurut kitab suci bible, orang-orang Israel dan Mesir sebagai pemanah-pemanah handal (Jean, 1986: 10). Orang Yunani dan Turki membuat busur dari campuran kayu, tulang dan lilitan kulit. Orang-orang Turki mempunyai keunggulan dalam melemparkan panahnya sejauh 800 yard dengan pantulan busur yang membentuk “C” ketika tidak dibentangkan. Terdapat dua kelompok ahli yang mengemukakan dua teori yang berbeda, kelompok ahli pertama berpendapat bahwa panah dan busur panah mulai dipakai dalam peradaban manusia sejak era mesolitik atau kira-kira antara 5.000-7.000 tahun silam, sedangkan kelompok ahli yang

kedua berpendapat bahwa panah dan busur panah sudah dipakai sejak era paleolitik antara 10.000-15.000 tahun yang lalu.

Henry VIII, seorang pemanah Inggris yang juga menyenangi petaruhan. Hal ini dibuktikan dengan mengembangkan olahraga panahan sebagai pertandingan atau kompetisi. Sehingga klub-klub panahan mulai berdiri di Inggris 350 tahun yang lalu, antara lain Toxophilite Society, Richmond Archer, The Royal Edinbrough Archery, dan Finsbury Archer. Panahan adalah suatu kegiatan menggunakan busur panah untuk menembakkan anak panah. Olahraga panahan adalah suatu cabang olahraga yang menggunakan busur panah dan anak panah dalam mengaplikasikannya, dimana anak panah dilepaskan melalui lintasan tertentu menuju sasaran pada jarak tertentu. Dalam pertandingan memanah, setiap pemain harus mampu melepaskan anak panahnya tepat mengenai sasaran yang telah ditentukan.

Olahraga panahan dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu *instinctive* dan *non-instinctive* atau *precision shooting*. *Instinctive* adalah panahan yang tidak menggunakan alat bantu bidik (*visir*) dan busur yang digunakan harus polos. Sangat dibutuhkan indra perasa yang tinggi dari pemanah agar anak panah tepat mengenai sasarannya. *Non-instinctive* (*precision shooting*) adalah panahan yang menggunakan alat bantu bidik (*visir*) untuk membidik. Turnamen panahan modern biasanya memakai sistem “tiga dan tiga” berdasarkan tradisi Inggris, yaitu tiga anak panah dalam satu kali bidikan. Hal ini mulai diperkenalkan pada pertengahan

tahun 1900. Dalam Olympiade ke-XX di Munich, Jerman Barat yang diadakan pada tahun 1972 olahraga panahan termasuk olahraga yang memperoleh medali emas dan sudah berlangsung sejak tahun 1920. Panahan di Indonesia dikenal jenis panahan tradisional (ronde tradisional) dengan ciri-ciri menembak dengan gaya duduk dan *instinctive*, juga dikenal pula jenis ronde FITA yang merupakan jenis ronde internasional, yang menggunakan alat-alat bantuan luar negeri yang lebih modern dengan gaya menembak berdiri.

Indonesia memiliki putra terbaiknya dalam dunia olahraga panahan yaitu Donald Djatunas Pandingan, lahir di Sidikalang 12 Desember 1945. Donald Djatunas Pandingan adalah seorang legendaris atlet olahraga panahan Indonesia, sehingga mendapat julukan Robin Hood. Donald Djatunas Pandingan, pemegang gelar juara cabang panahan pada 4 kali pelaksanaan Sea Games dan juara nasional dari tahun 1975 hingga 1983. Pada saat menjadi pelatih panahan Donald Djatunas Pandingan berhasil mengantarkan Indonesia meraih medali perak pada Olimpiade 1988 di Seoul melalui anak didiknya, trio Srikandi Indonesia: Lilies Handayani, Nufitriyana Saima Lantang dan Kusumawardhani.

4. Kebutuhan Fisik bagi Atlet Panahan

Kebutuhan fisik bagi seorang atlet panahan sangat penting karena didalam sebuah pertandingan panahan di butuhkan berbagai komponen fisik yang mendukung atlet untuk bertanding secara baik sehingga berprestasi secara baik pula. Kondisi fisik merupakan salah satu unsur

penting dalam pencapaian prestasi olahraga panahan (Soegiyanto, 2011:

30). Kebutuhan fisik yang dibutuhkan seorang atlet panahan adalah:

a. Daya tahan

Daya tahan terbagi dua macam, yaitu daya: (1) daya tahan paru jantung.

Daya tahan paru jantung yaitu kemampuan paru jantung menyuplai oksigen untuk kerja otot dalam waktu yang lama, dan (2) daya tahan otot kemampuan otot atau sekelompok otot untuk bekerja melawan beban secara berulang-ulang (Suharjana, 2013: 7).

b. Kekuatan

Kekuatan otot adalah kemampuan sekelompok otot untuk melawan beban dalam satu usaha (Suharjana, 2013: 7).

c. Kelentukan

Kelenturan adalah kemampuan persendian untuk bergerak secara leluasa (Suharjana, 2013: 7).

d. Keseimbangan

Keseimbangan tubuh adalah kemampuan untuk mempertahankan sikap tubuh yang tepat saat melakukan gerakan atau pada saat berdiri (Suharjana, 2013: 8).

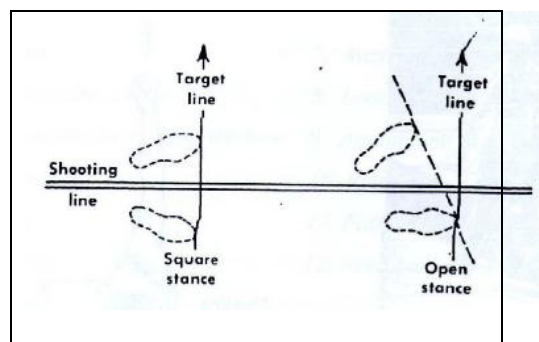
e. Koordinasi

Koordinasi adalah perpaduan beberapa unsur gerak dengan melibatkan gerak tangan dan mata, kaki dan mata atau tangan, kaki dan mata secara serempak untuk hasil gerak yang maksimal dan efisien (Suharjana, 2013: 8).

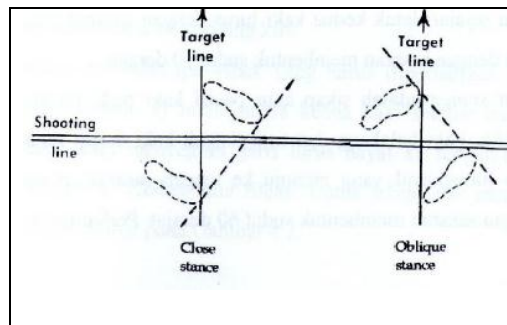
5. Teknik Dalam Panahan

Dalam olahraga panahan terdapat teknik dasar, antara lain:

- a. *Stand* (sikap berdiri), terdapat empat *stand* dalam panahan yaitu *open stand*, adalah sikap atau posisi kaki pada lantai secara terbuka kaki belakang dan titik tengah kaki depan menyentuh garis lurus/hayal yang menuju ketengah sasaran, posisi dada dengan sasaran membentuk sudut 60 derajat. *Square stand*, adalah sikap atau posisi kaki pada lantai sejajar, letak kedua kaki lurus dengan sasaran dan posisi dada dengan sasaran membentuk sudut 90 derajat. *Close stand*, adalah sikap atau posisi kaki pada lantai secara tertutup tumit kaki depan ada ujung ibu jari kaki belakang menyentuh garis lurus/hayal yang menuju ke tengah sasaran, posisi dada dengan sasaran membentuk sudut 120 derajat. *Oblique stand*, adalah sikap atau posisi kaki pada lantai serong tumit kaki belakang dan ujung ibu jari kaki depan menyentuh garis lurus/hayal yang menuju ke tengah sasaran, posisi dada dengan sasaran membentuk sudut 45 derajat (I Wayan, 2014: 34).

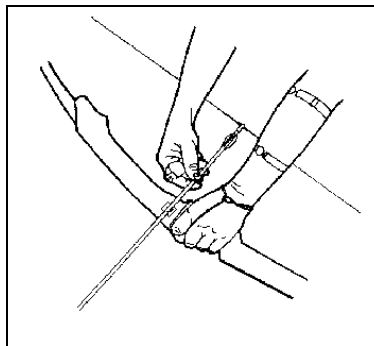


Gambar 14. *Square stand, Open stand*
Sumber: File.UPI.edu.Pdf



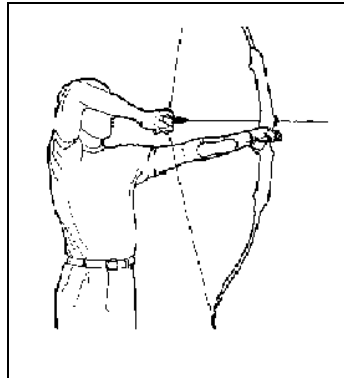
Gambar 15. Close stand, Oblique stand
Sumber: File.UPI.edu.Pdf

- b. *Nocking* (memasang ekor panahan), merupakan gerakan menempatkan ekor panah pada tali tempat anak panah dimasukkan pada tali busur. *Nocking point* harus benar-benar pas dengan *nock*, jika terlalu besar atau longgar akan mengganggu terbangnya anak panah (I Wayan, 2014: 35).



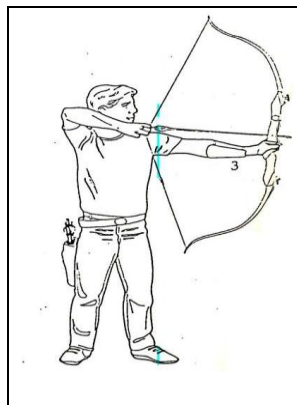
Gambar 16. Nocking
Sumber: www.archery.metu.edu.tr

- c. *Extend* (mengangkat busur), merupakan gerakan mengangkat busur dan bersikap menarik tali busur sejajar dengan bahu (Mikanda, 2014).



Gambar 17. *Extend*
Sumber: www.archery.metu.edu.tr

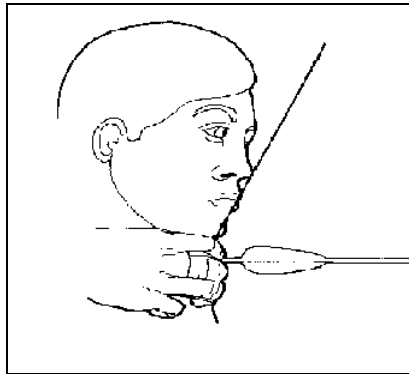
- d. *Drawing* (menarik tali busur), merupakan gerakan menarik tali busur sampai menyentuh bagian dagu, bibir, atau hidung. Tali ditarik oleh tiga jari, yaitu jari telunjuk, jari tengah, dan jari manis (I Wayan, 2014: 36).



Gambar 18. *Drawing*
Sumber: www.archery.metu.edu.tr

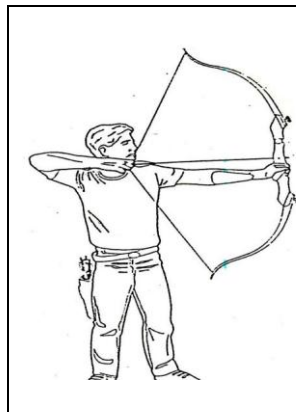
- e. *Anchoring* (menjangkarkan atau menempatkan lengan penarik), merupakan gerakan menempatkan tangan yang digunakan untuk menarik, semua jari berada tepat di bawah dagu. Pandangan harus tetap fokus, tidak terganggu oleh busur atau apa pun. Ada dua cara dalam menjangkarkan lengan. Ada penjangkaran di tengah, yaitu tali menyentuh pada bagian tengah hidung, bibir, dan dagu. Ada juga

penjangkaran di samping, yaitu tali menyentuh pada bagian samping hidung, bibir, dan dagu (I Wayan, 2014: 37).



Gambar 19. Anchoring
Sumber: www.archery.metu.edu.tr

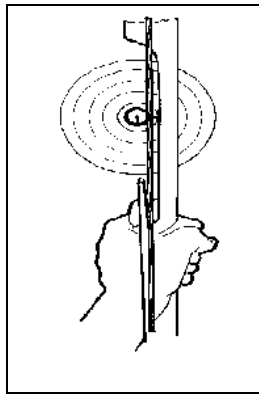
- f. *Tighten* (menahan sikap memanah), merupakan gerakan menahan sikap memanah beberapa setelah *anchoring* sebelum melepaskan anak panah. Dibutuhkan kekuatan otot yang bagus agar dapat menjaga posisi ini sampai fokus pada sasaran (Mikanda, 2014).



Gambar 20. Tighten
Sumber: www.archery.metu.edu.tr

- g. *Aiming* (membidik), merupakan gerakan mengarahkan pandangan pada titik alat pembidik pada titik sasaran. Pada saat melakukan aiming pemanah harus terbebas dari perasaan cemas, karena akan mengganggu

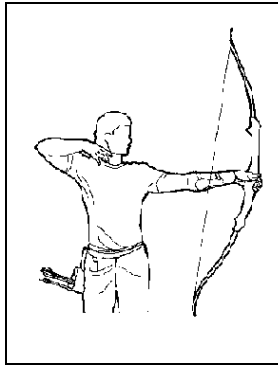
dalam proses menembakkan anak panah. Keseimbangan dalam posisi menembak 50-50, apabila tidak seimbang berpengaruh pada perubahan titik beban badan, pemanah melakukan tarikan ke samping lebih kuat, pemanah akan miring ke belakang/menegadah dari target (I Wayan, 2014: 38).



Gambar 21. Aiming

Sumber: www.archery.metu.edu.tr

- h. *Release* (melepaskan anak panah), merupakan gerakan melepas anak panah dari tali busur. Ada dua cara untuk melepaskan anak panah, yakni *dead release* dan *active release*. *Dead release* adalah posisi ketika tangan tetap di bawah dagu setelah jari melepaskan anak panah, sedangkan *active release* adalah posisi setelah anak panah dilepaskan tangan bergerak ke belakang menelusuri leher dan dagu pemanah (I Wayan, 2014: 38).



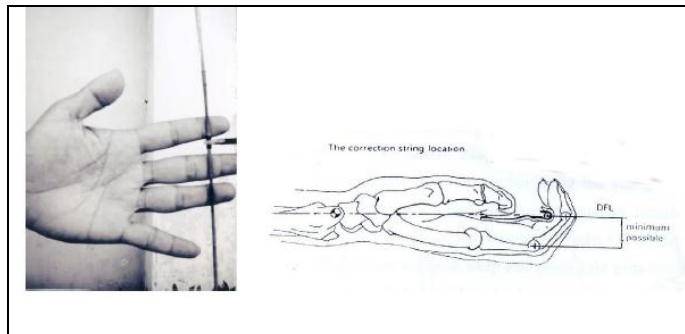
Gambar 22. *Release*
Sumber: www.archery.metu.edu.tr

- i. *After hold* (menahan sikap setelah memanah), merupakan suatu keadaan mempertahankan sikap memanah sesaat setelah anak panah melesat meninggalkan busur (Mikanda, 2014).



Gambar 23. *After hold*
Sumber: [teknik panahan.com](http://teknik.panahan.com)

- j. *Hooking and gripping bow* adalah gerakan menempatkan atau mengarahkan jari di tali setelah anak panah terpasang. Jari harus ditempatkan pada tali, sedangkan tali harus ditempatkan di sendi pertama, tepatnya di bagian atas jari telunjuk, di bawah jari tengah, dan belakang jari manis (I Wayan, 2014: 35).



Gambar 24. *Hooking and gripping bow*

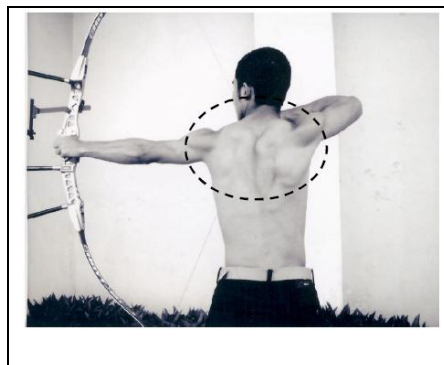
Sumber: File.UPI.edu.Pdf

- k. *Mindset* (pikiran) merupakan bagian dari aspek mental pemanah yang harus menyatu dengan kondisi fisik, teknik, dan taktik. Pemanah harus melatihnya secara kontinu dalam proses latihan, sehingga pemanah lebih rileks dan fokus pada tugas-tugas yang harus dilakukan dalam sesi latihan dan pertandingan (I Wayan, 2014: 35).
- l. *Set-up* merupakan istilah yang sama dengan *pre-draw* yaitu gerak tarikan awal. Tekanan jari-jari tangan pada tali saat tarikan penuh (*full draw*) kira-kira 30% pada jari telunjuk: 50-60% pada jari tengah: dan 20% pada jari manis. Pada *pre-draw* jari-jari tangan pada tali tentu di bawah tekanan *full draw*. Tungkai lurus, rileks, berat badan ditumpu dengan kedua kaki 60-70% pada bola kaki dan 30-40% pada tumit. Pada saat melakukan *set-up* kecenderungan yang terjadi untuk mengatasi berat tarikan busur yaitu badan dicondongkan ke arah target, leher dan muka harus rileks, jika terlalu tegang dileher bahu akan naik dan cenderung kepala bergerak ke belakang atau menengadah selama melakukan tarikan (I Wayan, 2014: 36).



Gambar 25. *Set-up*
Sumber: File.UPI.edu.Pdf

m. *Transfer/Loading to Holding* posisi *holding*, untuk menstrafer beban dibutuhkan otot bagian belakang. Pada posisi *holding* gerakan tulang scapulae lebih dipandang dengan menekan bahu panahan busur ke bawah. Gerakan ini merupakan gerak dasar internal yang tidak terhenti, tetapi gerakan tersebut berlanjut dari gerakan eksternal ke internal (I Wayan, 2014: 37).



Gambar 26. *Transfer/Loading to Holding*
Sumber: File.UPI.edu.Pdf

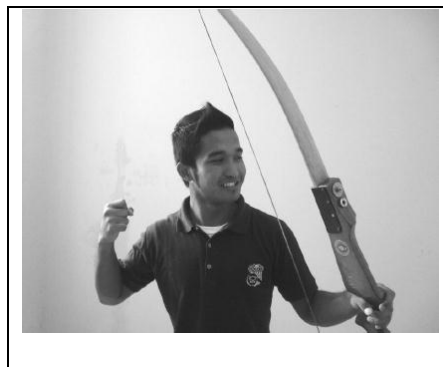
n. *Follow-through* merupakan bagian yang dilakukan setelah *Release*, dan bukan merupakan gerakan yang terpisah. Ketegangan di punggung dibutuhkan dan harus dikontrol 1 sampai 2 detik setelah *Release*. *Follow-through* harus merupakan reaksi yang alami dan tidak berlebih-

lebih. *Follow-through* yang berlebihan merupakan sebuah indikasi adanya kesalahan pada saat *Release* (I Wayan, 2014: 39).



Gambar 27. *Follow-through*
Sumber: File.UPI.edu.Pdf

- o. *Relaksi* dan *Feed back* setelah *Follow-through* fisik dan mental harus disiapkan kembali untuk melakukan tembakan berikutnya, dan harus melepaskan ketegangan setelah melakukan tembakan (I Wayan, 2014: 39).



Gambar 28. *Relaksi* dan *Feed back*
Sumber: File.UPI.edu.Pdf

6. Panahan Kategori Pemula Anak-Anak

Pembinaan atlet panahan dilakukan sejak usia dini, bertujuan akan lebih berhasil dibandingkan pembinaan yang terlambat. Hal ini disebabkan

karena pada usia dini, belum banyak pengaruh negatif yang masuk yang menyebabkan timbulnya hambatan-hambatan.

Dalam olahraga panahan terdapat kategori yang dilombakan pada saat pertandingan untuk anak-anak yaitu kategori yang dilombakan atau dipertandingkan adalah kategori Pemula, Junior A, Junior B. Untuk pertandingan kategori pemula pada anak-anak, yang boleh mengikuti adalah usia peserta s.d 12 tahun wanita dan pria dengan jarak tembak sebagai berikut: 25 meter, 20 meter, 15 meter atau 15 meter, 20 meter, 25 meter.

Untuk pertandingan kategori junior A usia peserta s.d 13 tahun wanita dan pria dengan jarak tembak sebagai berikut: 40 meter, 30 meter, 20 meter atau 20 meter, 30 meter, 40 meter. Pertandingan pada kategori junior B usia peserta 14 s.d 17 tahun wanita dan pria dengan jarak tembak sebagai berikut: 50 meter, 40 meter, 30 meter, atau 30 meter, 40 meter, 50 meter. Jumlah anak panah yang ditembakkan setiap jarak 36 anak panah, dalam 12 rambahan 3 anak panah perambahan dalam waktu 2 menit.

7. Profil Klub Panahan Gendewo Yudho Archery

Gendewo Yudho Archery adalah Klub panahan di Kabupaten Kulon Progo didirikan pada tanggal 12 September 2008. Beralamat di Siliran, Desa Karangsewu, Kecamatan Galur, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. Susunan organisasi di Klub Panahan Gendewo Yudho Archery, sebagai berikut:

Ketua umum : Rudi Hartanto

Ketua I : Subarno, S.Pd
 Ketua II : Waryoko Abdul Fatah
 Sekretaris I : Suharyono, S.Pd
 Sekretaris II : Dwi Purwanto
 Bendahara I : Sumiyono
 Bendahara II : Edi Riyanto
 Bidang Organisasi : Suradi, Suradiman
 Bidang Pembinaan Prestasi : Sudarman, Zusuf Saptoto
 Bidang Umum Dana dan Usaha : Ruswanto, Rohyaningsih
 Bidang Kepelatihan : Sriyono, S.Pd, Sidiq Eko Saputro
 Bidang Perwasitan : Rudy Hartono, Ika Heri Suryanti, S.Pd. Jas

Anggota Klub Gendewo Yudho *Archery* terdiri dari berbagai kalangan anak-anak, mulai dari tingkat SD, SMP, SMA, hingga Mahasiswa. Jumlah anggota Klub Gendewo Yudho *Archery* kurang lebih 70 atlet panahan terdiri dari kelas atau kategori Pemula, Junior A, Junior B, dan Senior. Tempat latihan Klub Panahan Gendewo Yudho *Archery* berada di beberapa tempat, seperti: lapangan panahan Siliran, lapangan Tayuban, Lapangan Karang Sari, Lapangan Pengasih di daerah Kabupaten Kulon Progo. Tujuan didirikannya Klub Panahan Gendewo Yudho *Archery* adalah: mewujudkan cita-cita gerakan olahraga nasional dalam kerangka perwujudan cita-cita bangsa Indonesia menuju masyarakat yang adil dan makmur. Memberdayakan potensi sumber daya insan panahan di

Indonesia, mensinergikan kegiatan PERPANI untuk meningkatkan prestasi atlet panahan dan melestarikan budaya.

B. Penelitian yang Relevan

Hasil penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian Ibnu Fajar Rahayu (2004) yang berjudul “*Somatotype* Pesepak Takraw Usia Dini di Sekolah Sepak Takraw di Kabupaten Sleman”. Hasil penelitiannya adalah bahwa *Central* mempunyai rerata hitungan sebesar 20 %, *ectomorphic endomorph* mempunyai rerata hitungan sebesar 3,3 %, *balance endomorph* mempunyai rerata hitungan sebesar 3,3 %, *mesomorphic endomorph* mempunyai rerata hitungan sebesar 3,3 %, *mesomorph endomorph* mempunyai rerata hitungan sebesar 3,3 %, *balance mesomorph* mempunyai rerata hitungan sebesar 6,67 %, *ectomorphic mesomorph* mempunyai rerata hitungan sebesar 3,3 %, *mesomorph ectomorph* mempunyai rerata hitung sebesar 16,67 %, *mesomorphic ectomorph* mempunyai rerata hitung sebesar 20 %, *balance ectomorph* mempunyai rerata hitung sebesar 13,3 %, *endomorph ectomorph* mempunyai rerata hitung sebesar 3,3 %, *endomorph ectomorph* mempunyai rerata hitung sebesar 3,3 %. Dari hasil penelitiannya di dapat bahwa menjadi pesepak takraw ideal dilihat dari segi bentuk tubuh sebesar 20 %.
2. Penelitian Genuk Nur Asiyah (2003) yang berjudul “Status Somatotipe Pesilat Pelatda Pra-PON DIY”. Hasil penelitiannya adalah *central*

mempunyai rerata hitung 51,2 %, *balance endomorph* mempunyai rerata hitung 14,6 %, *mesomorphic endomorph* mempunyai rerata hitung 12 %, *balance mesomorph* mempunyai rerata hitung 7,3 %, *mesomorphic ectomorph* mempunyai rerata hitung 2,4 %, *mesomorph endomorph* mempunyai rerata hitung 9,8 %, *mesomorph ectomorph* mempunyai rerata hitung 2,4 %. Dari perhitungan somatotype diatas didapat hasil bahwa untuk pesilat yang mendekati tipe tubuh *balance mesomorph* adalah 63,4 %, yang menjauhi tipe tubuh *balance mesomorph* adalah 29,3 %, untuk pesilat yang tepat ada tipe tubuh *balance mesomorph* adalah 7,3 %.

C. Kerangka Berfikir

Anthropometri suatu alat pengukur badan manusia dan mampu memprediksi tipe-tipe tubuh manusia, sangat berperan penting dalam bidang olahraga, khususnya olahraga panahan. Anthropometri dapat berguna untuk mengetahui predominan *somatotype* atlet panahan, yang tergabung di Klub Panahan Gendewo Yudho Archery Kulon Progo.

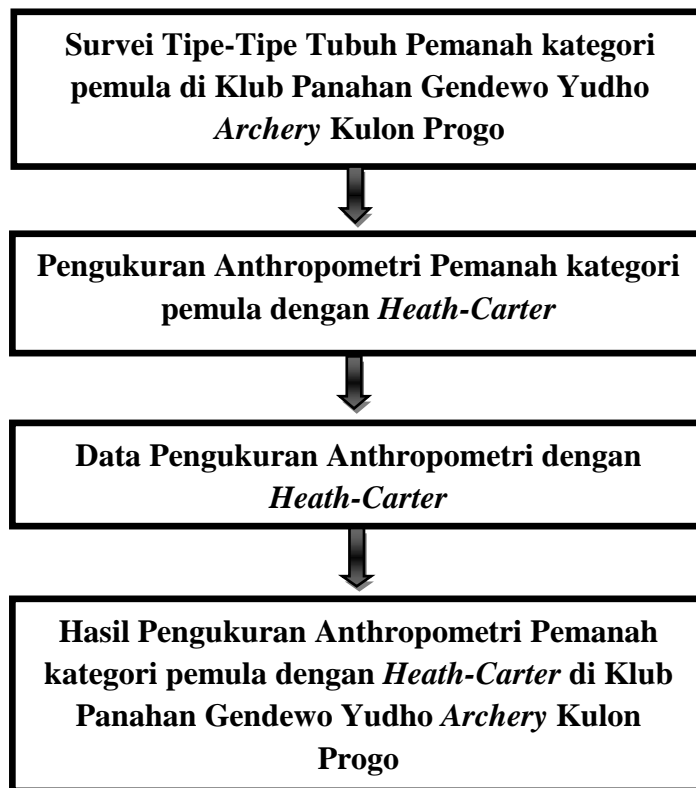
Seorang pemanah yang mempunyai tubuh yang ideal sangat diharapkan oleh seorang pelatih, selain mengharapakan tubuh yang ideal juga diharapkan mempunyai bakat dan kemampuan fisik yang baik. Seorang pemanah yang memiliki kemampuan fisik yang baik, tetapi memiliki bentuk tubuh yang tidak sesuai, kemungkinan tidak akan mencapai prestasi yang optimal. Seperti pemanah yang memiliki kondisi fisik dan postur tubuh yang baik. Kondisi fisik merupakan prasyarat yang harus dimiliki oleh seorang atlet di dalam meningkatkan dan mengembangkan prestasi olahraga yang

optimal, sehingga segenap kondisi fisiknya harus dikembangkan dan ditingkatkan sesuai dengan ciri, karakteristik, dan kebutuhan masing-masing cabang olahraga (Eri Pratiknyo dalam Rudiyanto, 2012: 27).

Masalah ukuran postur tubuh beserta bagian-bagian tubuh yang dimiliki oleh setiap atlet menjadi salah satu faktor yang berpengaruh dalam penampilan olahraga. Potensi anthropometri menyangkut komposisi tubuh yang dimiliki dan ada pada atlet sering kurang mendapat perhatian dari para pelatih olahraga. Potensi anthropometri yang baik akan menunjang sesuatu penampilan sikap dan gerakan yang optimal dalam suatu olahraga, sehingga potensi ini harus dikembangkan dalam proses pembinaan olahraga (Rudiyanto, 2012: 27).

Anthrophometri sebagai kontribusi dalam menentukan prestasi suatu cabang olahraga serta dapat memprediksi tipe-tipe tubuh yang sesuai dengan seorang pemanah, sehingga dapat menunjang tercapainya prestasi yang maksimal.

Dari penjelasan di atas dapat diketahui betapa pentingnya penelitian anthropometri untuk calon atlet yang cocok dan berkualitas terhadap cabang olahraga panahan, sehingga dapat memberikan sumbangan dalam usaha pencapaian prestasi. Metode anthropometri dapat digunakan di lapangan atau laboratorium, serta hanya sedikit membutuhkan peralatan dan perhitungan, pengukuran dapat dibuat relatif mudah dengan subyek memakai baju seminimal mungkin.



Gambar 29. Bagan Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode survei dengan teknik pengukuran untuk mengambil data. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dan mengidentifikasi *somatotype* pemanah kategori pemula dalam Klub Panahan di Gendewo Yudho Archery Kulon Progo.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah pemanah kategori pemula Klub Panahan Gendewo Yudho Archery Kulon Progo yang berjumlah 55 orang, yang terdiri atas 35 putra dan 20 putri.

2. Sampel

Sempel adalah sebagian atau wakil populasi yang diteliti. Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah menentukan sampel dengan pertimbangan tertentu yang dipandang dapat memberikan data secara maksimal. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini dengan cara mengambil subjek bukan didasarkan atas strata, random atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu. Sampel penelitian ini berjumlah 35 orang pemanah, yaitu pemanah putra kategori pemula yang rutin mengikuti latihan. Seminggu 2 kali latihan dalam 2 bulan, pemanah putra berumur 6-12 tahun dan mau di jadikan sampel dalam penelitian ini. 5 pemanah putra kategori pemula tidak mengikuti tes dikarenakan tidak mengikuti latihan

rutin dan memiliki aktivitas lain. Jadi sampel dalam penelitian ini berjumlah 30 pemanah putra kategori pemula.

C. Definisi Operasional Variabel Penelitian

Secara operasional, variabel dalam penelitian ini adalah *somatotype* merupakan bentuk/tipe-tipe tubuh pemanah kategori pemula di Klub Panahan Gendewo Yudho Archery Kulon Progo dimana setiap individu satu sama lain tidak akan sama persis dengan individu yang lain, yang diukur menggunakan anthropometri *Heath-Carter*, meliputi pengukuran tinggi badan, berat badan, pengukuran ketebalan lemak terdiri dari *trisept*, *subscapular*, *supraspinale*, *calf*, pengukuran lingkar tubuh meliputi *flexed arm girth*, *calf girth* dan pengukuran lebar tubuh meliputi *humerus width* dan *femur width*.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam pengambilan data adalah sebagai berikut:

1. *Skinfold* adalah alat untuk mengukur ketebalan lemak dengan ketelitian satu angka di belakang koma, satuan pengukuran menggunakan milimeter (mm).
2. Pita pengukur (meteran) adalah alat untuk mengukur lingkar tubuh dengan ketelitian satu angka di belakang koma, satuan pengukuran menggunakan sentimeter (cm).
3. *Stadiometer* adalah alat untuk mengukur tinggi badan dengan ketelitian satu angka di belakang koma, satuan pengukuran menggunakan sentimeter (cm).

4. Timbangan adalah alat untuk mengukur berat badan dengan ketelitian satu angka di belakang koma, satuan pengukuran menggunakan kilogram (kg).
5. *Sliding Caliper* adalah alat untuk mengukur menggunakan lebar tubuh dengan ketelitian satu angka di belakang koma, satuan pengukuran menggunakan sentimeter (cm).

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dengan melakukan pengukuran anthropometri *Heath-Carter*. Langkah-langkah perhitungan Menurut Carter yang dikutip oleh Kevin Norton dan Tim Olds (1996: 150-154) anthropometri *Heath-Carter*:

- a. Catat data identitas yang telah dilakukan dalam pengukuran.
- b. Perhitungan *Endomorphy* (langkah 1-4) :
 1. Catat pengukuran setiap 4 *skinfold*.
 2. Jumlahkan keempat *skinfold*, catat penjumlahan dalam kotak yang berlawanan dengan penjumlahan 3 *skinfold*. Ukur tinggi badan dengan mengalikan jumlah ini (170,18/dalam sentimeter).
 3. Lingkari nilai yang mendekati pada penjumlahan tiga *skinfold* kearah kanan skalanya dibaca secara vertikal kolom bawah keatas dan secara horizontal dari deretan kiri kekanan. “batas terendah” dan “batas tertinggi” pada deretan menunjukkan batas yang sebenarnya pada setiap kolom. Nilai ini dilingkari ketika menjumlahkan tiga *skinfold*, kebanyakan yang dilingkari, nilai yang terdapat pada bagian tengah.

4. Nilai *Endomorphy* ditunjukkan oleh nilai yang terdapat dibawah kolom nilai (3) yang dilingkari.

c. Perhitungan *Mesomorphy* (langkah 5-9) :

5. Catat tinggi dan lebar *humerus* dan *femur* pada kotak yang tepat. Hitung penjumlahan *skinfolde* sebelum mencatat lingkaran lengan dan betis. (perhitungan *skinfolde* diubah kedalam sentimeter *triceps* dibagi 10. Jumlahkan perubahan *calf skinfold* dalam sentimeter, tambahkan *calfgirth*).
6. Pada skala tinggi dicatat langsung dari kanan kekiri, lingkari nilai yang terdekat dengan subyeknya. (catatan: perhatikan deret tinggi badan sebagai skala berkesinambungan).
7. Untuk setiap luas tulang dan *girth*, lingkari angka yang terdekat dengan nilai ukuran dalam deret yang tepat. (catatan: lingkari nilai lebih rendah jika pengukuran jatuh ditengah-tengah dua nilai. Prosedur ini digunakan karena *girth* dan luas terbesar dicatat).
8. Fokus hanya pada kolom, bukan nilai numerik untuk dua prosedur yang pertama dibawah. Cari deviasi rata-rat nilai yang dilingkari untuk luas dan *girth* pada kolom tinggi badan sebagai berikut:
 - a). Kolom deviasi kakanan merupakan deviasi positif , kolom deviasi kekiri merupakan deviasi negatif. (Nilai yang dilingkari yang jatuh langsung dibawah kolom deviasi mempunyai deviasi nol dan diabaikan).

- b). Hitung penjumlahan aljabar dari plus-minus deviasi (D) dengan menggunakan:

$$Mesomorphy = (D/8) + 4.0$$

- c). Lingkari nilai *Mesomorphy* yang didapat, mendekati nilai $\frac{1}{2}$.

9. Pada deret *mesomorphy* lingkari nilai yang terdekat untuk *mesomorphy* yang didapat.

- d. Perhitungan *Ectomorphy* (langkah 10-14) :

10. Catat berat (kilogram).

11. Cari HWR yaitu tinggi badan dibagi akar pangkat tiga berat badan.
Catat HWR.

12. Lingkari nilai terdekat pada skala (HWR) kekanan.

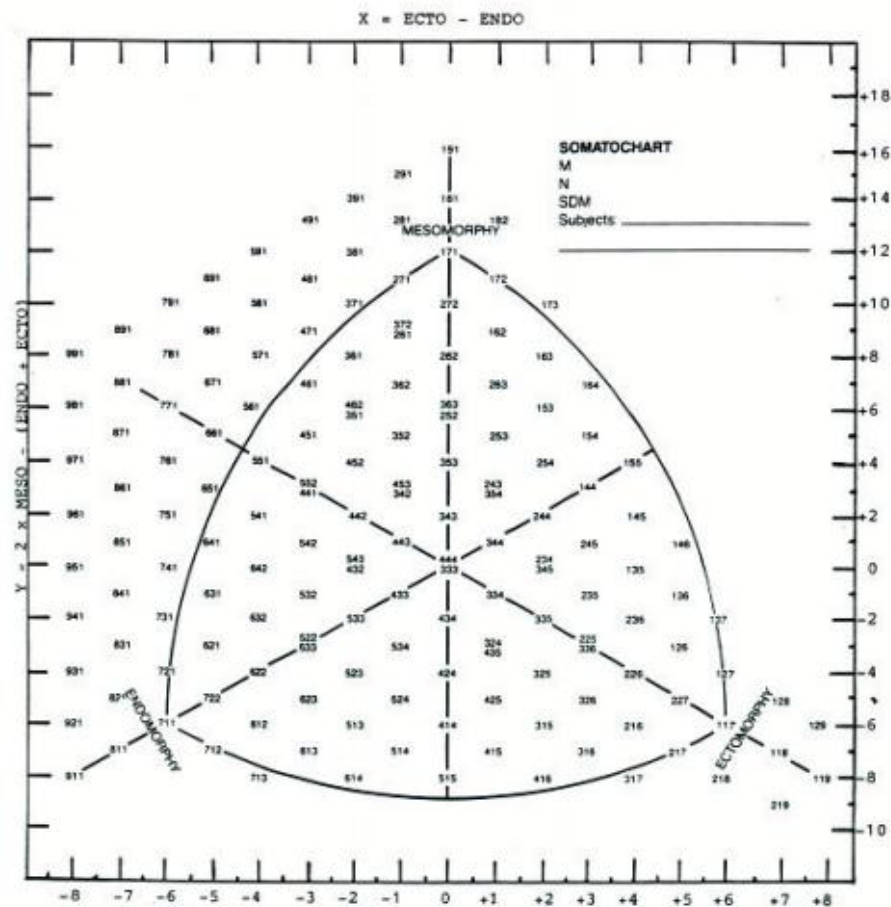
13. Pada deret *ectomorphy* lingkari nilai *ectomorphy* langsung dibawah HWR yang dilingkari.

14. Pindahkan sebagian bawah dari form perhitungan. Pada deret bentuk tubuh *anthropometric*, catat penghitungan *endomorph*, *mesomorphy*, dan *ectomorphy* yang dilingkari. Dari hasil yang didapat kemudian dimasukkan dalam rumus koordinat untuk menentukan letak tipe tubuh. Adapun rumus koordinat *Somatotype*:

$$X = Ectomorphy - Endomorphy$$

$$Y = 2 \times Mesomorphy - (Endomorphy + Ectomorphy)$$

5. Setelah titik koordinat di dapat, langsung bisa melihat kategori *Somatotype*.



Gambar 31. Penentuan titik koordinat X dan Y, pada *Somatoplot*

F. Teknik Analisi Data

Dalam penelitian ini menggunakan metode survei dengan teknik pengumpulan data. Data atau hasil kasar yang masih merupakan satuan ukuran yang berbeada-beda tersebut harus diganti dengan satuan ukuran yang sama. Data yang di peroleh dalam penelitian ini dianalisis menggunakan teknik analisis statistika deskriptif persentase untuk mengidentifikasi *somatotype* pemanah kategori pemula di Klub Panahan Gendewo Yudho

Archery Kulon Progo. Selanjutnya untuk menghitung persentase yang termasuk dalam kategori disetiap aspek digunakan rumus dari Anas Sudijono (2006: 3)

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = Angka Persentase

f = Frekuensi yang sedang dicari persentasinya

N = *Number of Case* (jumlah frekuensi banyaknya individu)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Subjek, Lokasi, dan Waktu Penelitian

a. Subjek

Subjek penelitian ini adalah pemanah putra kategori pemula di klub panahan Gendewo Yudho Archery yang berjumlah 30 orang.

b. Lokasi

Lokasi penelitian ini adalah di lapangan panahan Siliran Dk 6, Karangsewu, Galur, Kulon Progo.

c. Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 30 April 2016.

2. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Deskripsi data hasil penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui *somatotype* pemanah kategori pemula Klub Gendewo Yudho Archery. *Somatotype* pemanah kategori pemula Klub Gendewo Yudho Archery diukur menggunakan alat ukur *somatotype* dengan metode *Heath-Carter*. Berdasarkan hasil analisis data penelitian yang dilakukan, maka ditentukan kategori *somatotype* yang diperlukan secara umum. Hasil ini nantinya akan digunakan dalam menentukan letak koordinat dan kategori *somatotype* secara khusus. Deskripsi analisis hasil penelitian yang dilakukan dengan perhitungan manual didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil perhitungan *somatotype* secara manual

No.	Responden	Rating		
		Endomorphy	Mesomorphy	Ectomorphy
1.	1	2	4,5	4
2.	2	6,5	4,5	2
3.	3	4	4,5	6,5
4.	4	6	4,5	3,5
5.	5	3	4	5
6.	6	5,5	4,5	2,5
7.	7	3	4,5	3,5
8.	8	4	4,5	4,5
9.	9	4	4	6
10.	10	6	5,5	0,5
11.	11	4	4	4,5
12.	12	3,5	4	5,5
13.	13	1,5	4,5	5
14.	14	3,5	4	3
15.	15	6	4,5	1
16.	16	2,5	4	3,5
17.	17	3	4	5
18.	18	5	4,5	3
19.	19	3	4,5	5,5
20.	20	5,5	4,5	2,5
21.	21	2,5	4,5	7,5
22.	22	1,5	4,5	6
23.	23	3	4,5	3,5
24.	24	2,5	4,5	3,5
25.	25	4	4	4,5
26.	26	5,5	5,5	4,5
27.	27	4	4	4
28.	28	3	4	4
29.	29	6	5,5	0,5
30.	30	2,5	4	3

Berdasarkan ini hasil perhitungan kategori *somatotype* pemanah kategori pemula Klub Gendewo Yudho Archery, didapat 8 kategori *somatotype* sebagai berikut:

a. *Central*

Central adalah tidak ada komponen yang membedakan dengan lebih dari satu unit dari dua lainnya. Pada pengambilan data yang berjumlah 30 orang, kemudian setelah dihitung dengan penelitian secara manual terdapat 7 orang yang mempunyai tipe tubuh *Central*.

Tabel untuk mencari tipe tubuh diatas menggunakan koordinat dan *somatochart* seperti ditunjuk pada tabel 3.

Tabel 3. Persentase, Koordinat, dan Kategori *Central*

No.	Responden	Koordinat		Kategori
1.	8	X = 0,5	Y = 0,5	<i>Central</i>
2.	11	X = 0,5	Y = - 0,5	<i>Central</i>
3.	14	X = - 0,5	Y = 1,5	<i>Central</i>
4.	26	X = - 1	Y = 1	<i>Central</i>
5.	27	X = 0	Y = 0	<i>Central</i>
6.	28	X = 1	Y = 1	<i>Central</i>
7.	25	X = 0,5	Y = - 0,5	<i>Central</i>
Jumlah = 23,33%				

b. *Mesomorphic endomorph*

Mesomorphic endomorph adalah *endomorph* lebih dominan, dan *mesomorphy* lebih besar dari *ectomorphy*. Pada pengambilan data yang berjumlah 30 orang, kemudian setelah dihitung dengan penelitian secara manual terdapat 6 orang yang mempunyai tipe tubuh *Mesomorphic endomorph*.

Tabel untuk mencari tipe tubuh diatas menggunakan koordinat dan somatochart seperti ditunjuk pada tabel 4.

Tabel 4. Persentase, Koordinat, dan Kategori *Mesomorphic endomorph*

No.	Responden	Koordinat	Kategori
1.	2	X = - 4,5 Y = 0,5	<i>Mesomorphic endomorph</i>
2.	4	X = - 2,5 Y = - 0,5	<i>Mesomorphic endomorph</i>
3.	6	X = - 3 Y = 1	<i>Mesomorphic endomorph</i>
4.	15	X = - 5 Y = 2	<i>Mesomorphic endomorph</i>
5.	20	X = - 3 Y = 1	<i>Mesomorphic endomorph</i>
Jumlah = 16,67%			

c. *Mesomorph-endomorph*

Mesomorph-endomorph adalah *endomorph* dan *mesomorph* sama, dan *ectomorph* adalah kecil. Pada. Pengambilan data yang berjumlah 30 orang, kemudian setelah dihitung dengan penelitian secara manual terdapat 3 orang yang mempunyai tipe tubuh *Mesomorph-endomorph*.

Tabel untuk mencari tipe tubuh diatas menggunakan koordinat dan *somatochart* seperti ditunjuk pada tabel 5.

Tabel 5. Persentase, Koordinat, dan Kategori *Mesomorph-endomorph*

No.	Responden	Koordinat	Kategori
1.	10	X = - 5,5 Y = 4,5	<i>Mesomorph-endomorph</i>
2.	18	X = - 2 Y = 1	<i>Mesomorph-endomorph</i>
3.	29	X = - 5,5 Y = 4,5	<i>Mesomorph-endomorph</i>
Jumlah = 10%			

d. *Balanced mesomorph*

Balanced mesomorph adalah *mesomorphy* lebih dominan, *endomorph*y dan *ectomorph*y adalah sama. Pada pengambilan data yang berjumlah 30 orang, kemudian setelah dihitung dengan penelitian secara manual terdapat 3 orang yang mempunyai tipe tubuh *Balanced mesomorph*.

Tabel untuk mencari tipe tubuh diatas menggunakan koordinat dan *somatochart* seperti ditunjuk pada tabel 6.

Tabel 6. Persentase, Koordinat, dan Kategori *Balanced mesomorph*

No.	Responden	Koordinat	Kategori
1.	7	X = 0,5 Y = 2,5	<i>Balanced mesomorph</i>
2.	23	X = 0,5 Y = 2,5	<i>Balanced mesomorph</i>
3.	30	X = 0,5 Y = 2,5	<i>Balanced mesomorph</i>
Jumlah = 10%			

e. *Ectomorphic mesomorph*

Ectomorphic mesomorph adalah *mesomorphy* lebih dominan dan *ectomorphy* lebih besar daripada *endomorph*y. Pada pengambilan data yang berjumlah 30 orang, kemudian setelah dihitung dengan penelitian secara manual terdapat 1 orang yang mempunyai tipe tubuh *Ectomorphic mesomorph*.

Tabel untuk mencari tipe tubuh diatas menggunakan koordinasi dan *somatochart* seperti ditunjuk pada tabel 7.

Tabel 7. Persentase, Koordinat, dan Kategori *Ectomorphic mesomorph*

No.	Responden	Koordinat	Kategori
1.	24	X = 1 Y = 3	<i>Ectomorphic mesomorph</i>
Jumlah = 3,33%			

f. *Mesomorph-ectomorph*

Mesomorph-ectomorph adalah *mesomorphy* dan *ectomorphy* adalah sam dan *endomorph* adalah rendah. Pada pengambilan data yang berjumlah 30 orang, kemudian setelah dihitung dengan penelitian secara manual terdapat 3 orang yang mempunyai tipe tubuh *Mesomorph-ectomorph*.

Tabel untuk mencari tipe tubuh diatas menggunakan koordinat dan *somatochart* seperti ditunjuk pada tabel 8.

Tabel 8. Persentase, Koordinat, dan Kategori *Mesomorph-ectomorph*

No.	Responden	Koordinat	Kategori
1.	1	X = 2 Y = 3	<i>Mesomorph-ectomorph</i>
2.	13	X = 3,5 Y = 2,5	<i>Mesomorph-ectomorph</i>
3.	16	X = 1 Y = 2	<i>Mesomorph-ectomorph</i>
Jumlah = 10%			

g. *Mesomorphic ectomorph*

Mesomorphic ectomorph adalah *ectomorphy* lebih dominan dan *mesomorphy* lebih besar daripada *endomorph*. Pada pengambilan data yang berjumlah 30 orang, kemudian setelah dihitung dengan penelitian secara manual terdapat 5 orang yang mempunyai tipe tubuh *Mesomorphic ectomorph*.

Tabel untuk mencari tipe tubuh diatas menggunakan koordinat dan somatochart seperti ditunjuk pada tabel 9.

Tabel 9. Persentase, Koordinat, dan Kategori *Mesomorphic ectomorph*

No.	Responden	Koordinat	Kategori
1.	5	X = 2 Y = 0	<i>Mesomorphic ectomorph</i>
2.	17	X = 2 Y = 0	<i>Mesomorphic ectomorph</i>
3.	19	X = 2,5 Y = 0,5	<i>Mesomorphic ectomorph</i>
4.	21	X = 5 Y = - 1	<i>Mesomorphic ectomorph</i>
5.	22	X = 4,5 Y = 1,5	<i>Mesomorphic ectomorph</i>
Jumlah = 16,67%			

h. *Balanced ectomorph*

Balanced ectomorph adalah *ectomorphy* lebih dominan dan *endomorph* dan *mesomorphy* adalah sama rendah. Pada pengambilan data yang berjumlah 30 orang, kemudian setelah dihitung dengan penelitian secara manual terdapat 3 orang yang mempunyai tipe tubuh *Balanced ectomorph*.

Tabel untuk mencari tipe tubuh diatas menggunakan koordinat dan *somatochart* seperti ditunjuk pada tabel 10.

Tabel 10. Persentase, Koordinat, dan Kategori *Balanced ectomorph*

No.	Responden	Koordinat	Kategori
1.	3	X = 2,5 Y = - 1,5	<i>Balanced ectomorph</i>
2.	9	X = 2 Y = - 2	<i>Balanced ectomorph</i>
3.	12	X = 2 Y = - 1	<i>Balanced ectomorph</i>
Jumlah = 10%			

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data menunjukkan bahwa *somatotype* pemanah kategori pemula Klub Gendewo Yudho Archery mempunyai tipe tubuh yang datanya pada tabel berikut:

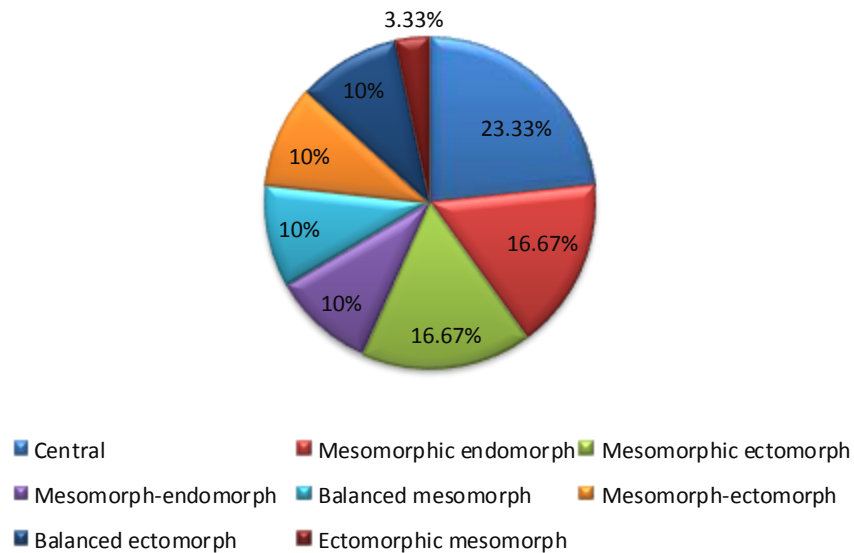
Tabel 11. Kategori *somatotype* dan persentasenya

No.	Kategori <i>Somatotype</i>	Jumlah	Persentase
1.	<i>Central</i>	7	23,33%
2.	<i>Mesomorphic endomorph</i>	5	16,67%
3.	<i>Mesomorphic ectomorph</i>	5	16,67%
4.	<i>Mesomorph-endomorph</i>	3	10%
5.	<i>Balanced mesomorph</i>	3	10%
6.	<i>Mesomorph-ectomorph</i>	3	10%
7.	<i>Balanced ectomorph</i>	3	10%
8.	<i>Ectomorphic mesomorph</i>	1	3,33%
Jumlah			100%

Berdasarkan hasil penelitian menunjukan bahwa *somatotype* pemanah kategori pemula Klub Gendewo Yudho Archery yang paling dominan adalah tipe tubuh *Central* dengan jumlah sebanyak 7 orang atau sebesar 23,33%.

Atau dapat dinyatakan menggunakan diagram lingkaran, yang bentuknya adalah seperti di bawah ini:

Persentase Pemanah Kategori Pemula klub Gendewo Yudho Archery



Gambar 32. Diagram persentase kategori *Somatotype*

Setiap cabang olahraga memiliki karakteristik tertentu atau kekhasan tertentu, dimana untuk masing-masing cabang olahraga memerlukan adanya kesesuaian perbandingan tubuh. Bentuk tubuh dan kualitasnya merupakan salah satu prasarat untuk pencapaian prestasi yang maksimal.

Bentuk tubuh proporsional dalam olahraga panahan memiliki indeks tinggi dan berat badan ideal. Menurut Soegiyanto (2011: 32) indeks tinggi dan berat badan ideal menunjukkan bahwa atlet mempunyai porsi tubuh yang proporsional sebagai atlet panahan. Indeks tinggi dan berat badan ideal adalah termasuk tipe tubuh kategori *Mesomorph*.

Dalam olahraga panahan seorang pemanah sangat membutuhkan bentuk tubuh *Mesomorph*, yang mempunyai otot – otot tubuh yang besar dan kuat terutama pada bagian otot lengan, bahu, punggung yang digunakan pada saat menarik tali busur dalam posisi memanah. Seorang pemanah juga harus memiliki otot tungkai yang kuat, berfungsi untuk menjaga keseimbangan tubuh pada posisi berdiri saat memanah.

Dalam *somatotype* atau tipe tubuh seseorang di pengaruhi beberapa faktor seperti: usia, pengaruh gizi, aktivitas fisik, keturunan. Pada bentuk tubuh pemanah pemula Klub Gendewo Yudho Archery diketahui yang paling dominan adalah tipe tubuh *Central*. Tipe tubuh *Central* ini dapat di pengaruhi dari salah satunya yaitu: umur, pada pemanah pemula masih berusia s.d 12 tahun dimana pada usia ini masih berada dalam masa pertumbuhan. Pengaruh gizi berkaitan dengan pola makan, dimana pola makan sangat mempengaruhi terhadap bentuk tubuh seseorang. Aktivitas fisik berkaitan dengan kegiatan dalam kehidupan sehari-hari, setiap orang memiliki aktivitas fisik yang berbeda-beda dan ini dapat mempengaruhi pada bentuk tubuh. Keturunan biasa berkaitan dengan ras atau suku, setiap ras atau suku mempunyai bentuk tubuh karakteristik yang berbeda-beda sangat berpengaruh pada bentuk tubuh seseorang.

Pemanah pemula Klub Gendewo Yudho Archery yang mempunyai prestasi paling tinggi memiliki tipe tubuh *Balanced Mesomorph* dan *Central*, kemudian *Ectomorphic Mesomorph*. Untuk kategori *Balanced Mesomorph* berjumlah 2 orang pemanah pemula. Kategori *Central*

berjumlah 2 orang pemanah pemula. Kategoari *Ectomorphic Mesomorph*
berjumlah 1 orang pemanah pemula.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan dalam bab sebelumnya, penulis dapat menarik kesimpulan bahwa *somatotype* pemanah kategori pemula Klub Gendewo Yudho Archery yang paling dominan adalah tipe tubuh *Central* dari 8 kategori *somatotype* yang ada pada pemanah pemula.

B. Implikasi

Berdasarkan kesimpulan di atas, penelitian memiliki implikasi, yaitu:

1. Penelitian ini memiliki arti, tipe tubuh pemanah kategori pemula Klub Gendewo Yudho Archery Kulon Progo belum sepenuhnya ideal untuk cabang olahraga panahan.
2. Pemanah yang ideal memiliki tipe tubuh *Balanced Mesomorph* agar dapat meraih prestasi yang maksimal.
3. Dalam penjarangan atlet panahan seharusnya juga mempertimbangkan daya tahan, kecepatan, kekuatan, VO_2 maksimal dan mental sesuai dengan cabang olahraganya sehingga atlet dapat meraih prestasi secara maksimal.
4. Pengukuran menggunakan *antropometri* seharusnya dilakukan dalam penjarangan seorang pemanah sehingga Klub Gendewo Yudho Archery diharapkan mempunyai pemanah yang bertipe tubuh ideal.

C. Keterbatasan Peneliti

1. Peneliti bukan seorang ahli di *antropometri* sehingga dalam melakukan mencari titik pada bagian tubuh yang di ukur bisa saja kurang tepat.

2. Penelitian ini masih terbatas pada populasi yang berada di klub Gendewo Yudho *Archery* Kabupaten Kulon Progo.
3. Belum adanya standarisasi bentuk tubuh dalam cabang olahraga panahan.

Saran

1. Bagi pelatih sebaiknya memperhatikan bentuk postur tubuh atletnya agar pada saat menerima suatu program latihan, atlet tersebut tidak kesulitan mengikuti program latihan yang diberikan oleh pelatih.
2. Bagi lembaga Penyaluran Bibit Unggul (PBU) sebaiknya memasukkan komponen tes dan pengukuran *antropometri* dalam penjaringan calon-calon bibit pemain.
3. Bagi seorang pemanah yang memiliki tipe tubuh ideal diharapkan bisa mempertahankan bentuk tubuhnya, untuk pemanah yang memiliki tipe tubuh kurang ideal diharapkan untuk dapat memperbaiki bentuk tubuhnya dengan cara memperhatikan pola makan dan kegiatan aktivitas sehari-hari seperti olahraga teratur.
4. Dalam Skripsi ini masih banyak kekurangan, untuk itu bagi peneliti selanjutnya hendaknya mengembangkan dan menyempurnakan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adhi Purnomo. (2014). *Model Pengembangan Pemanduan Bakat Olahraga Panahan Pegawai Tetap Pada Kementerian Pemuda dan Olahraga Republik Indonesia*. Journal of Physical Education, Health and Sport. Volume 1, edisi 1, Universitas Negeri Semarang.
- Anas Sudijono. (2006). *Pengantar Statistik Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Anindito Suryo Prakoso. (2016). *Profil Somatotype Unit Kegiatan Mahasiswa Sepak Bola Universitas Gajah Mada (GAMA) Tahun Pelatihan 2014/2015*. Skripsi. Yogyakarta: FIK UNY.
- Dedy Evendi. (2015). *Somatotype Pemain Bola Basket dan Pemain Bola Voli Unit Kegiatan Mahasiswa UNY Tahun Pelatihan 2014/2015*. Skripsi. Yogyakarta: FIK UNY.
- Etty Indriati. (2010). *ANTROPOMETRI Untuk Kedokteran, Keperawatan, Gizi, dan Olahraga*. Yogyakarta: PT Citra Aji Parama.
- Genuk Nur Asiyah. (2003). *Status Somatotype Pesilat Pelatda Pra-PON DIY*. Skripsi. Yogyakarta: FIK UNY.
- Ibnu Fajar Rahayu. (2004). *Somatotype Pesepak Takraw Usia Dini di Sekolah Takraw di Kabupaten Sleman*. Skripsi. Yogyakarta: FIK UNY.
- I Wayan Artanayasa. (2014). *Panahan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Jean A. Barrett. (1990). *Olahraga Panahan*. Semarang: Dahara Prize.
- Kevin Norton & Tim Olds. (1996). *Anthropometica*. Sidney: University of South Wales.
- Komarudin. (1972). *Peraturan Panahan*. Universitas Pendidikan Indonesia. Diunduh pada tanggal 1 April 2016, dari http://file.upi.edu/Direktori-FPOK/JUR. PEND. KEPELATIHAN/197204031999031-KOMARUDIN-/MATAKULIAH_PANAHAN/Peraturan.pdf
- Mikanda Rahmni. (2014). *Buku Super Lengkap Olahraga*. Jakarta Timur: Dunia Cerdas.
- Moch. Anis dkk. (2012). *Sejarah 15 Olahragawan Terpopuler di Indonesia (1967-1987)*. Jakarta: Museum Olahraga Nasional, Deputi Bidang Pembudayaan Olahraga, Kementerian Pemuda dan Olahraga.

- Moeslim. (1964). *Test dan Pengukuran dalam Olahraga*. Yogyakarta: STO Yogyakarta.
- Rudiyanto, dkk. (2012). *Hubungan berat badan, tinggi badan dan panjang tungkai dengan kelincahan*. *Journal of Sports Sciences and Fitness 1* (2): 26-31.
- Ruslan. (2011). *Meningkatkan Kondisi Fisik Atlet Pusat Pendidikan dan Latihan Olahraga Pelajar (PPLP) di Provinsi Kalimantan Timur*. Jurnal ILARA. Volume 11, Nomor 2, Universitas Mulawarman Samarinda.
- Slamet Raharjo. (2014). *Survey PPLP Panahan Bojonegoro Jawa Timur*. Jurnal Sport Science. Volume 4, Nomor 3, hal.166-172, Universitas Negeri Malang.
- Soegiyanto. (2011). *Kondisi Atlet Panahan Program Atlet Andalan Nasional Indonesia Emas (PRIMA)*. Jurnal Media Ilmu Keolahragaan Indonesia. Volume 1, edisi 1, Universitas Negeri Semarang.
- Sugiyono. (1997). *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta Bandung.
- Suharjana. (2013). *Kebugaran Jasmani*. Yogyakarta: Jogja Global Ilmu.
- Tim Anatomi FIK UNY. (2014). *Diktat Anatomi Manusia*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN

Alamat : Jl. Kolombo No.1 Yogyakarta 55281 Telp.(0274) 513092, 586168 psw: 282, 299, 291, 541

Nomor : 219/UN.34.16/PP/2016. 18 April 2016.
Lamp : 1 Eks.
Hal : Permohonan Ijin Penelitian.

**Yth : Pengelola Klub Panahan Gendewo Yudho Archery
Kabupaten Kulonprogo.**

Dengan hormat, disampaikan bahwa untuk keperluan penelitian dalam rangka penulisan tugas akhir skripsi, kami mohon berkenan Bapak/Ibu/Saudara untuk memberikan ijin penelitian bagi mahasiswa Fakultas Ilmu Keolahragaan Universitas Negeri Yogyakarta :

Nama : Yuesdianto.
NIM : 12603141003.
Program Studi : Ilmu Keolahragaan (IKORA).

Penelitian akan dilaksanakan pada :

Waktu : April s.d Mei 2016.
Tempat/Obyek : Atlet Panahan Kategori Pemula Gendewo Yudho Archery
Siliran Dk 6, Karangsewu, Galur, Kulonprogo
Judul Skripsi : Somatotype Pemanah Kategori Pemula di Klub Panahan Gendewo
Yudho Archery Kabupaten Kulonprogo.

Demikian surat ijin penelitian ini dibuat agar yang berkepentingan maklum, serta dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Dekan,
Prof. Dr. Wawan S. Suherman, M.Ed.
NIP. 19640707 198812 1 001




Tembusan :

1. Kaprodi IKORA.
2. Pembimbing TAS.
3. Mahasiswa ybs.

Lampiran 2. Surat Peminjama Alat

	KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS ILMU KEOLAHRAGAAN Alamat: Jl. Kolombo 1 Telp. 513092, 586168 psw 282, 541, 560 Yogyakarta 55281
<hr/>	
Nomor	: 894 /UN34.16/LK/2016
Lampiran	: -
Perihal	: Peminjaman Alat
Kepada Yth. : Yuesdianto NIM 12603141003 Program Studi IKOR FIK Universitas Negeri Yogyakarta	
Dengan hormat, menanggapi surat Saudara tanggal 19 April 2016 perihal pada pokok surat pada prinsipnya FIK Universitas Negeri Yogyakarta mengijinkan Saudara menggunakan peralatan, berupa :	
Skinfold	2 buah
Stadiometer	1 buah
Sliding Caliper	1 buah
Timbangan	1 buah
Pita Pengukur	1 buah
untuk pengambilan data Penelitian Tugas Akhir Skripsi yang akan dilaksanakan pada : Tanggal : 27 – 29 April 2016	
JUDUL SKRIPSI "SOMAMOTYPE PEMANAH KATEGORI PEMULA DI KLUB PANAHAN GENDEWO YUDHO ARCHERY KABUPATEN KULON PROGO"	
Dengan ketentuan sebagai berikut :	
1. Menjaga keamanan alat yang dipinjam	
2. Waktu pemakaian dimohon untuk konfirmasi lebih lanjut melalui Kasubag. Umam, Kepegawaian dan Perlengkapan	
3. Jika sudah selesai dipergunakan agar segera dikembalikan	
Agar menjadikan periksa dan terima kasih.	
<div style="text-align: right;"> Wakil Dekan II.  Drs. R. Sunardi, M. Kes. NIP. 19581101 198603 1 002</div>	
Tembusan Yth. : 1. Kabag. TU 2. Kasubag. UKP 3. Pengelola Lab. Olahraga Prestasi 4. Sutardi	

Lampiran 3. Sertifikat Kalibrasi Alat

 <p>PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA DINAS PERINDUSTRIAN, PERDAGANGAN, KOPERASI DAN USAHA KECIL MENENGAH BALAI METROLOGI Jl. Sisingamangaraja No. 21 Yogyakarta Telp. (0274) 375062, 377303 Fax. (0274) 375062</p>			
SERTIFIKAT PENERAAN VERIFICATION CERTIFICATE Nomor : 5053 / UP - 406 / XI / 2015 Number			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>No. Order : 008697</td> </tr> <tr> <td>Diterima tgl : 16 November 2015</td> </tr> </table>		No. Order : 008697	Diterima tgl : 16 November 2015
No. Order : 008697			
Diterima tgl : 16 November 2015			
ALAT Equipment			
Nama Name	: Pita Meter		
Kapasitas Capacity	: 5,00 m		
Daya Baca Readability	: 1 mm		
Tipe/Model Type/Model	: -		
Nomor Seri Serial number	: -		
Merek/Buatan Trade Mark / Manufactur	: -		
PEMILIK Owner			
Nama Name	: Desy Arisandi		
Alamat Address	: Tukluk, Semin, Gunung Kidul		
METODE, STANDART, TELUSURAN Method, Standard, Traceability			
Metode Method	: SK Ditjen PDN No 32/ PDN /KEP/3/2010		
Standard Standard	: Komparator 1 m		
Telusuran Traceability	: Ke satuan SI melalui LK-045-IDN		
TANGGAL TERA ULANG Date of Verification : 16 November 2015			
LOKASI TERA ULANG Location of Verification : Balai Metrologi Yogyakarta			
KONDISI LINGKUNGAN TERA ULANG Environment condition of Verification : Suhu : 28°C ± 2°C ; Kelembaban : 54% ± 10%			
HASIL TERA ULANG Result of verification : DISAHKAN UNTUK TERA ULANG TAHUN 2015			
DITERA ULANG KEMBALI Reverification : 16 November 2016			
Yogyakarta, 23 November 2015  Kepala  NIP. 19560114 197903 1 006			
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Halaman 1 dari 2 Halaman</td> <td style="width: 50%;">FBM.22-01.T</td> </tr> </table>		Halaman 1 dari 2 Halaman	FBM.22-01.T
Halaman 1 dari 2 Halaman	FBM.22-01.T		
DILARANG MENGGANDAKAN SEBAGIAN ATAU SELURUHNYA ISI DARI SERTIFIKAT INI TANPA SELIZIN KEPALA BALAI METROLOGI YOGYAKARTA			

Lanjutan Lampiran 3. Sertifikat Kalibrasi Alat

 <p>PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA DINAS PERINDUSTRIAN, PERDAGANGAN, KOPERASI DAN USAHA KECIL MENENGAH BALAI METROLOGI Jl. Sisingamangaraja No. 21 Yogyakarta Telp. (0274) 375062, 377303 Fax. (0274) 375062</p>	
<p>SERTIFIKAT PENERAAN VERIFICATION CERTIFICATE Nomor : 824 / TC - 44 / II / 2016</p>	
<p>ALAT Equipment Nama : Timbangan Badan Kapasitas : 130 kg Daya Baca : 1 kg Readability</p>	<p>No. Order : 008935 Diterima tgl : 12 Februari 2016 Tipe/Model : Nomor Seri : Merek/Buatan : Camry Trade Mark / Manufaktur</p>
<p>PEMILIK Owner Nama : Prabowo Purwanto Alamat : Kasihan RT 02 Tamantirto Kasihan Bantul</p>	
<p>METODE, STANDAR, TELUSURAN Method, Standard, Traceability Metode : SK DJ PDN No 31 / PDN / KEP / 3 / 2010 Standar : Anak Timbangan Kelas M₁ Telusuran : Ke satuan SI melalui LK-123-IDN</p>	
<p>TANGGAL TERA ULANG Date of Verification : 12 Februari 2016 LOKASI TERA ULANG Location of Verification : Balai Metrologi Yogyakarta KONDISI LINGKUNGAN TERA ULANG Environment condition of Verification : Suhu : 30°C ± 2°C ; Kelembaban : 55% ± 10%</p>	
<p>HASIL TERA ULANG Result of verification : DISAHKAN UNTUK TERA ULANG TAHUN 2016 DITERA ULANG KEMBALI Reverification : 12 Februari 2017</p>	
<p>Yogyakarta, 15 Februari 2016 Kepala Balai Metrologi Machito, SE, M.Si NIP. 19591210 198401 1 003</p>	
<p>Halaman 1 dari 2 Halaman</p>	<p>FBM.22-01.T</p>
<p>DILARANG MENGANDAKAN SEBAGIAN ATAU SELURUHNYA ISI DARI SERTIFIKAT INI TANPA SEIZIN KEPALA BALAI METROLOGI YOGYAKARTA</p>	

Lanjutan Lampiran 3. Sertifikat Kalibrasi Alat

PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PERINDUSTRIAN, PERDAGANGAN, KOPERASI DAN USAHA KECIL MENENGAH
BALAI METROLOGI
 Jl. Sisingamangaraja No. 21 Yogyakarta Telp. (0274) 375062, 377303 Fax. (0274) 375062

SERTIFIKAT PENERAAN
 VERIFICATION CERTIFICATE
 Nomor : 823 / UP - 73 / II / 2016

ALAT
 Equipment : Ukur Tinggi Badan
 Nama :
 Kapasitas : 200 cm
 Capacity :
 Daya Baca : 1 mm
 Readability :
 Tipe/Model :
 Type/Model :
 Nomor Seri :
 Serial number :
 Merek/Buatan : Height
 Trade Mark / Manufaktur :

PEMILIK
 Owner :
 Nama : Prabowo Purwanto
 Alamat : Kasihan RT 02 Tamantirto Kasihan Bantul
 Address :

METODE, STANDART, TELUSURAN
 Method, Standard, Traceability
 Metode : SK Ditjen PDN No 32/ PDN /KEP/3/2010
 Method :
 Standard : Komparator 1 m
 Standard :
 Telusuran : Ke satuan SI melalui LK-045 IDN
 Traceability :

TANGGAL TERA ULANG : 12 Februari 2016
 Date of Verification :
 LOKASI TERA ULANG : Balai Metrologi Yogyakarta
 Location of Verification :
 KONDISI LINGKUNGAN TERA ULANG : Suhu : 30°C ± 2°C ; Kelembaban : 55% ± 10%
 Environment condition of Verification :
 HASIL TERA ULANG : DISAHKAN UNTUK TERA ULANG TAHUN 2016
 Result of verification :
 DITERA ULANG KEMBALI : 12 Februari 2017
 Reverification :
 Yogyakarta, 15 Februari 2016
 Kepala Balai
 Masitno, SE, M.Si
 NIP. 19591210 198401 1 003

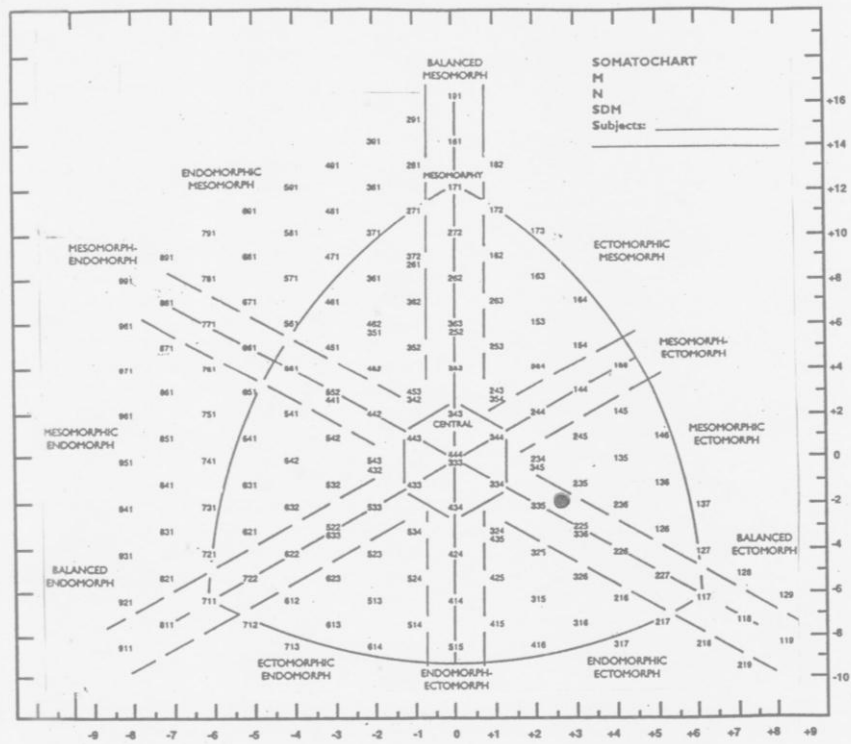
Halaman 1 dari 2 Halaman
 FBM.22-01.T
 DILARANG MENGGANDAKAN SEBAGIAN ATAU SELURUHNYA ISI DARI SERTIFIKAT INI TANPA SEIZIN KEPALA BALAI METROLOGI YOGYAKARTA

Lampiran 4. Data Hasil *Somatotype*

No.	Responden	Rating			Sumbu		<i>Somatotype</i>
		Endo	Meso	Ecto	X	Y	
1.	1	2	4,5	4	2	3	<i>Mesomorph-ectomorph</i>
2.	2	6,5	4,5	2	-4,5	0,5	<i>Mesomorphic endomorph</i>
3.	3	4	4,5	6,5	2,5	-1,5	<i>Balanced ectomorph</i>
4.	4	6	4,5	3,5	-2,5	-0,5	<i>Mesomorphic endomorph</i>
5.	5	3	4	5	2	0	<i>Mesomorphic ectomorph</i>
6.	6	5,5	4,5	2,5	-3	1	<i>Mesomorphic endomorph</i>
7.	7	3	4,5	3,5	0,5	2,5	<i>Balanced mesomorph</i>
8.	8	4	4,5	4,5	0,5	0,5	<i>Central</i>
9.	9	4	4	6	2	-2	<i>Balanced ectomorph</i>
10.	10	6	5,5	0,5	-5,5	4,5	<i>Mesomorph-endomorph</i>
11.	11	4	4	4,5	0,5	-0,5	<i>Central</i>
12.	12	3,5	4	5,5	2	-1	<i>Balanced ectomorph</i>
13.	13	1,5	4,5	5	3,5	2,5	<i>Mesomorph-ectomorph</i>
14.	14	3,5	4	3	-0,5	1,5	<i>Central</i>
15.	15	6	4,5	1	-5	2	<i>Mesomorphic endomorph</i>
16.	16	2,5	4	3,5	1	2	<i>Mesomorph-ectomorph</i>
17.	17	3	4	5	2	0	<i>Mesomorphic ectomorph</i>
18.	18	5	4,5	3	-2	1	<i>Mesomorph-endomorph</i>
19.	19	3	4,5	5,5	2,5	0,5	<i>Mesomorphic ectomorph</i>
20.	20	5,5	4,5	2,5	-3	1	<i>Mesomorphic endomorph</i>
21.	21	2,5	4,5	7,5	5	-1	<i>Mesomorphic ectomorph</i>
22.	22	1,5	4,5	6	4,5	1,5	<i>Mesomorphic ectomorph</i>
23.	23	3	4,5	3,5	0,5	2,5	<i>Balanced mesomorph</i>
24.	24	2,5	4,5	3,5	1	3	<i>Ectomorphic mesomorph</i>
25.	25	4	4	4,5	0,5	-0,5	<i>Central</i>
26.	26	5,5	5,5	4,5	-1	1	<i>Central</i>
27.	27	4	4	4	0	0	<i>Central</i>
28.	28	3	4	4	1	1	<i>Central</i>
29.	29	6	5,5	0,5	-5,5	4,5	<i>Mesomorph-endomorph</i>
30.	30	2,5	4	3	0,5	2,5	<i>Balanced mesomorph</i>

Lampiran 5. Data Penelitian

NAME: Anular		AGE : 9	
Skinfolds (mm)		Sum 3 Skinfolds (mm)	
Triceps = 14		Upper Limit	10.9 14.9 18.9 22.9 26.9 31.2 35.4 40.7 46.2 52.2 58.7 65.7 73.2 81.2 89.7 98.9 108.9 119.7 131.2 143.7 157.2 171.9 187.9 204.0
Subscapular = 7		Mid-point	9.0 13.0 17.0 21.0 25.0 29.0 33.5 38.0 43.5 49.0 55.5 62.0 69.5 77.0 85.5 94.0 104.0 114.0 125.5 137.0 150.5 164.0 180.0 196.0
Supraspinale = 10		Lower Limit	7.0 11.0 15.0 19.0 23.0 27.0 31.3 35.9 40.8 46.3 52.3 58.8 65.8 73.3 81.3 89.8 99.0 109.0 119.8 131.5 143.8 157.3 172.0 188.0
Sum 3 Skinfolds = 31		$\left(\frac{170.18}{1.37} \right) = 30.5$ (height corrected skinfolds)	
Calf = 14			
Height (mm)		Endomorphy	1 1½ 2 2½ 3 3½ 4 4½ 5 5½ 6 6½ 7 7½ 8 8½ 9 9½ 10 10½ 11 11½ 12
Humerus width (mm) = 137			10.5 14.5 18.5 22.5 26.5 31.0 35.4 40.8 46.2 52.2 58.7 65.7 73.2 81.2 89.7 98.9 108.9 119.7 131.2 143.7 157.2 171.9 187.9 204.0
Radius width (mm) = 43.3			5.39 5.34 5.49 5.64 5.78 5.93 6.07 6.22 6.37 6.51 6.65 6.80 6.95 7.09 7.24 7.38 7.53 7.67 7.82 7.97 8.11 8.25 8.40 8.55
Biceps girth (mm) = 7.9			7.41 7.62 7.83 8.04 8.24 8.45 8.66 8.87 9.08 9.28 9.49 9.70 9.91 10.12 10.33 10.53 10.74 10.95 11.16 11.36 11.57 11.78 11.99 12.21
Biceps girth (mm) = 2.0			
uniceps skinfolds (mm) = 1.44			
Calf girth (mm) = 10.6			
calf skinfold (mm) = 2.5			
Weight (kg) = 23		Mesomorphy	1 1½ 2 2½ 3 3½ 4 4½ 5 5½ 6 6½ 7 7½ 8 8½ 9
H/W = 40.23		Upper Limit	39.65 40.74 41.43 42.13 42.82 43.48 44.18 44.84 45.53 46.23 46.92 47.58 48.25 48.94 49.63 50.35 50.99 51.68
		Mid-point	40.20 41.09 41.79 42.48 43.14 43.84 44.50 45.19 45.89 46.52 47.24 47.94 48.60 49.29 49.99 50.68 51.34
		Lower Limit	39.66 40.75 41.44 42.14 42.83 43.49 44.19 44.85 45.54 46.24 46.93 47.59 48.26 48.95 49.64 50.34 51.00
		Ectomorphy	1 1½ 2 2½ 3 3½ 4 4½ 5 5½ 6 6½ 7 7½ 8 8½ 9
Anthropometric Somatotype		ENDOMORPHY	4
Anthropometric plus Phenotypic Somatotype		MESOMORPHY	4,5
		ECTOMORPHY	6,5
		mm	
		RATER	



$X = \text{ectomorphy} - \text{endomorphy}$

$Y = 2 \times \text{mesomorphy} - (\text{endomorphy} + \text{ectomorphy})$

$X = 2,5$

$Y = -1,5$

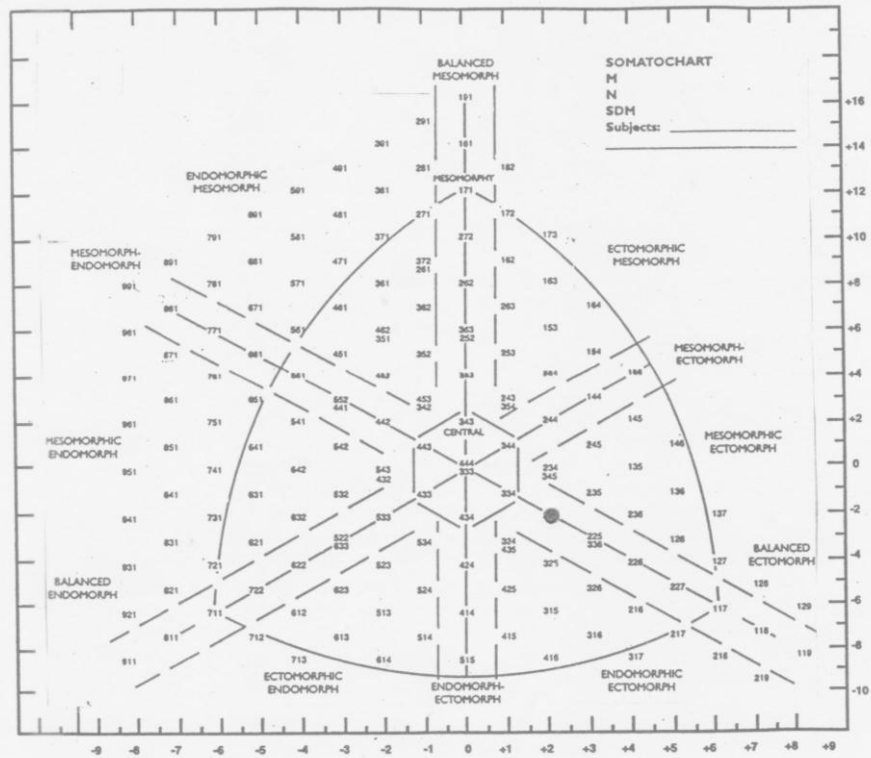
Somatotype = *Balanced Ectomorph*

Lanjutan lampiran 5. Data Penelitian

NAME: Dimas A.P
AGE : 9

Skinfolds mm	Sum 3 Skinfolds (mm)																							
Triceps = 11	10.9	14.9	18.9	22.9	26.9	31.2	35.8	40.7	46.2	52.2	58.7	65.7	73.2	81.2	89.7	98.9	108.9	118.7	131.2	143.7	157.2	171.9	187.9	204.0
Subscapular = 8	9.0	13.0	17.0	21.0	25.0	29.0	33.5	38.0	43.5	49.0	55.5	62.0	69.5	77.0	85.5	94.0	104.0	114.0	125.5	137.0	150.5	164.0	180.0	196.0
Supraspinale = 10	7.0	11.0	15.0	19.0	23.0	27.0	31.3	35.9	40.8	46.3	52.3	58.8	65.8	73.3	81.3	89.8	99.0	109.0	119.8	131.3	143.8	157.3	172.0	188.0
Sum 3 Skinfolds = 29	$\left(\frac{170.18}{1.23} \right) = 138.36$ (height corrected skinfolds)																							
Calf = 13																								
Endomorphy	1	1 1/4	2	2 1/4	3	3 1/4	4	4 1/4	5	5 1/4	6	6 1/4	7	7 1/4	8	8 1/4	9	9 1/4	10	10 1/4	11	11 1/4	12	
Height (cm) = 123	104.3	105.3	106.3	107.3	108.3	109.3	110.3	111.3	112.3	113.3	114.3	115.3	116.3	117.3	118.3	119.3	120.3	121.3	122.3	123.3	124.3	125.3	126.3	
Humerus width (cm) = 4.4	5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80	6.95	7.09	7.24	7.38	7.53	7.67	7.82	7.97	8.11	8.25	8.40	
Humerus width (cm) = 6.8	7.61	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	9.91	10.12	10.33	10.53	10.74	10.95	11.16	11.36	11.57	11.78	11.99	
Biceps girth (cm) = 17																								
- triceps skinfolds (cm) = 1.1																								
Calf girth (cm) = 22																								
- calf skinfold (cm) = 1.3																								
20.7																								
Mesomorphy	1e	1	1 1/4	2	2 1/4	3	3 1/4	4	4 1/4	5	5 1/4	6	6 1/4	7	7 1/4	8	8 1/4	9						
Upper Limit	39.65	40.74	41.43	42.19	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68						
Mid-point	and	40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.68	51.34						
Lower Limit	below	39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00						
Ectomorphy	1e	1	1 1/4	2	2 1/4	3	3 1/4	4	4 1/4	5	5 1/4	6	6 1/4	7	7 1/4	8	8 1/4	9						

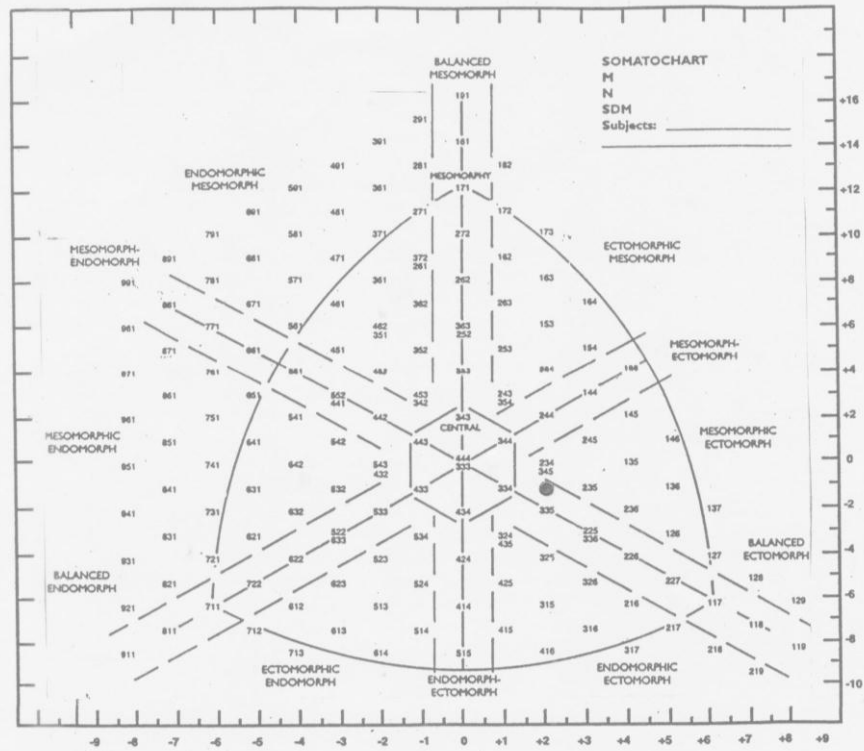
ENTOMORPHY				MESOMORPHY				ECTOMORPHY			
4				4				6			
Anthropometric Somatotype								6			
Anthropometric plus Physicologic Somatotype								6			



$X = \text{ectomorphy} - \text{endomorphy}$
$Y = 2 \times \text{mesomorphy} - (\text{endomorphy} + \text{ectomorphy})$
$X = 2$
$Y = -2$
<i>Somatotype = Balanced Ectomorph</i>

Lanjutan lampiran 5. Data Penelitian

NAME: <i>Fadhil</i> AGE : <i>9</i>		Sum 3 Skinfolds (mm)																	
Skinfolds mm																			
Thiceps	= 7	Upper Limit	10.9	14.9	18.9	22.9	26.9	31.2	35.8	40.7	46.2	51.2	56.7	61.7	73.2	81.2	89.7	98.9	106.9
Subcapular	= 7	Mid-point	9.0	13.0	17.0	21.0	25.0	29.0	33.5	38.0	43.5	49.0	55.5	62.0	69.5	77.0	85.5	94.0	104.0
Supraspinale	= 10	Lower Limit	7.0	11.0	15.0	19.0	23.0	27.0	31.3	35.9	40.8	46.3	52.3	58.8	65.8	73.3	81.3	89.8	99.0
Sum 3 Skinfolds	= 24	$\times \left(\frac{170.18}{124.5} \right) = 32.7$ (Height corrected skinfolds)																	
Calf	= 6																		
		Endomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
Height (cm)	= 124.5		163.5	163.5	163.5	163.5	163.5	163.5	163.5	163.5	163.5	163.5	163.5	163.5	163.5	163.5	163.5	163.5	163.5
Humerus width (cm)	= 4.78		5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80	6.95	7.09	7.24	7.38	7.53
Femur width (cm)	= 6.8		7.41	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	9.91	10.12	10.33	10.53	10.74
Biceps girth (cm)	= 16																		
- triceps skinfolds (cm)	= 0.7																		
Calf girth (cm)	= 24																		
- calf skinfold (cm)	= 0.6																		
		Mesomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
Weight (kg)	= 19	Upper Limit	39.65	40.74	41.43	42.13	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	51.68
Hu/Wt	= 46.86	Mid-point	40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.68	51.34
		Lower Limit	39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Endomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Mesomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Endomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Mesomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Endomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Mesomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Endomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Mesomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Endomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Mesomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Endomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Mesomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Endomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Mesomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Endomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Mesomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Endomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Mesomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Endomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Mesomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Endomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Mesomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Endomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Mesomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Endomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Mesomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Endomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Mesomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Endomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Mesomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Endomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Mesomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Endomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Mesomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Endomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Mesomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Endomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Mesomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Endomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Mesomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Endomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9
		Mesomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6						



$X = \text{ectomorphy} - \text{endomorphy}$

$Y = 2 \times \text{mesomorphy} - (\text{endomorphy} + \text{ectomorphy})$

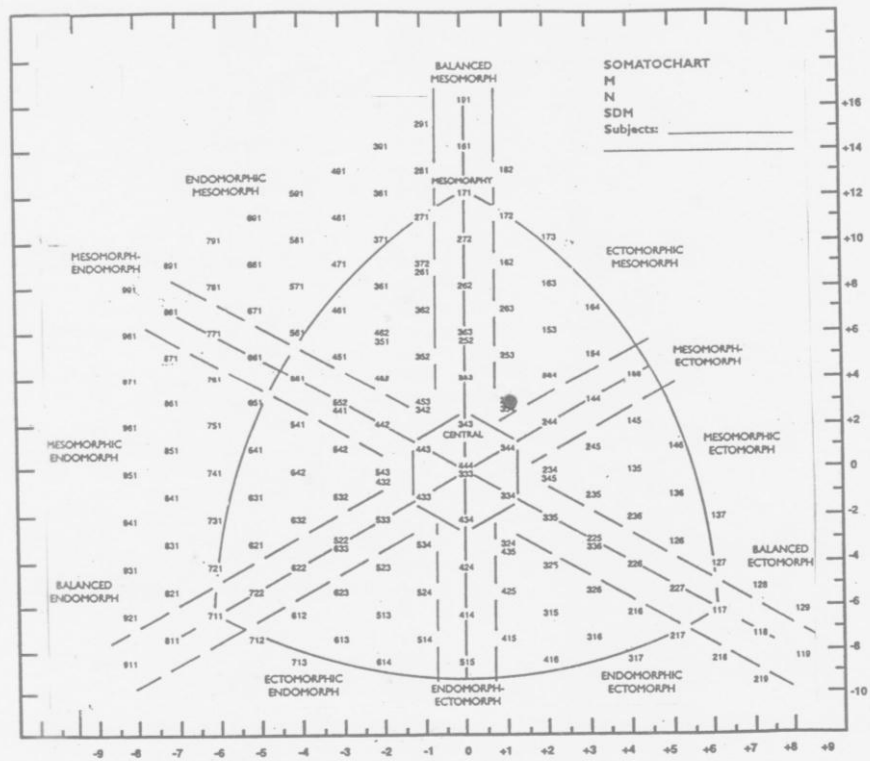
$X = 2$

$Y = -1$

Somatotype = *Balanced Ectomorph*

Lanjutan lampiran 5. Data Penelitian

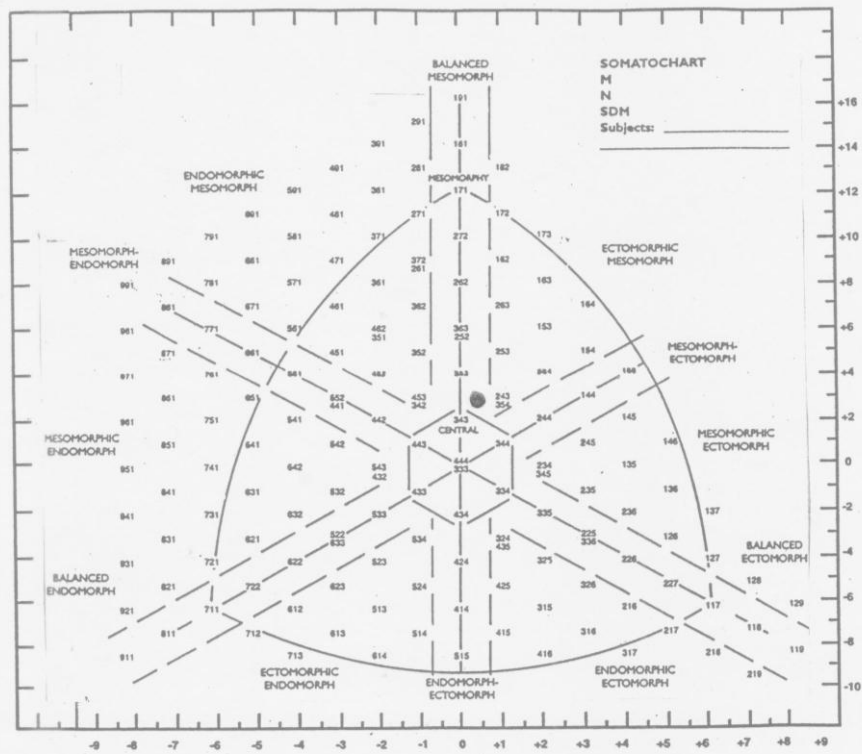
NAME: Surya AGE : 12		Sum 3 Skinfolds (mm)																								
Skinfolds mm																										
Triceps	= 9	Upper Limit	10.9	14.9	18.9	22.9	26.9	31.2	35.8	40.7	46.2	52.2	58.7	65.7	73.2	81.2	89.7	98.9	108.9	119.7	131.2	143.7	157.2	171.9	187.9	204.0
Subscapular	= 7	Mid-point	9.0	13.0	17.0	21.0	25.0	29.0	33.5	38.0	43.5	49.0	55.5	62.0	69.5	77.0	85.5	94.0	104.0	114.0	125.5	137.0	150.5	164.0	180.0	196.0
Supraspinale	= 6	Lower Limit	7.0	11.0	15.0	19.0	23.0	27.0	31.3	35.9	40.8	46.3	52.3	58.8	65.8	73.5	81.3	89.8	99.0	109.8	121.3	143.8	157.3	172.0	188.0	
Sum 3 Skinfolds	= 22	$\Sigma \left(\frac{170.18}{w \cdot 151} \right) = 24.7$ (height corrected skinfolds)																								
Calf	= 10																									
Endomorphy		1	1 1/4	2	2 1/4	3	3 1/4	4	4 1/4	5	5 1/4	6	6 1/4	7	7 1/4	8	8 1/4	9	9 1/4	10	10 1/4	11	11 1/4	12		
Height (cm)	= 151	104.5	105.5	106.5	107.5	108.5	109.5	110.5	111.5	112.5	113.5	114.5	115.5	116.5	117.5	118.5	119.5	120.5	121.5	122.5	123.5	124.5	125.5	126.5	127.5	
Humerus width (cm)	= 6	5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80	6.95	7.09	7.24	7.38	7.53	7.67	7.82	7.97	8.11	8.25	8.40	8.55	
Femur width (cm)	= 9.3	7.41	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	9.91	10.12	10.33	10.53	10.74	10.95	11.16	11.36	11.57	11.78	11.99	12.21	
Biceps girth (cm)	= 24																									
- triceps skinfolds (cm)	= 0.9	23.7	24.4	25.0	25.7	26.3	27.0	27.7	28.3	29.0	29.7	30.3	31.0	31.6	32.2	33.0	33.6	34.3	35.0	35.6	36.3	37.0	37.6	38.3	39.0	
Calf girth (cm)	= 2.9																									
- calf skinfold (cm)	= 1	27.2	28.5	29.3	30.1	30.8	31.6	32.4	33.2	33.9	34.7	35.5	36.3	37.1	37.8	38.6	39.4	40.2	41.0	41.7	42.5	43.3	44.1	44.9	45.6	
Mesomorphy		1	1 1/4	2	2 1/4	3	3 1/4	4	4 1/4	5	5 1/4	6	6 1/4	7	7 1/4	8	8 1/4	9								
Weight (kg)	= 41	Upper Limit	39.65	40.74	41.43	42.19	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68						
Hu/Wt	= 43, 85	Mid-point	and	40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.68	51.34						
Lower Limit		below	39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00							
Ectomorphy		1	1 1/4	2	2 1/4	3	3 1/4	4	4 1/4	5	5 1/4	6	6 1/4	7	7 1/4	8	8 1/4	9								
Endomorphy		1	1 1/4	2	2 1/4	3	3 1/4	4	4 1/4	5	5 1/4	6	6 1/4	7	7 1/4	8	8 1/4	9								
Anthropometric Somatotype		2, 5			4, 5			3, 5			3, 5			3, 5			3, 5			3, 5			3, 5			
Anthropometric plus Phenotypic Somatotype																										



$X = \text{ectomorphy} - \text{endomorphy}$
$Y = 2 \times \text{mesomorphy} - (\text{endomorphy} + \text{ectomorphy})$
$X = 1$
$Y = 3$
$\text{Somatotype} = \text{Ectomorph} - \text{Mesomorph}$

Lanjutan lampiran 5. Data Penelitian

NAME: Aji b	
AGE : 9	
Skinfolds mm Triceps = 9 Subscapular = 5 Supraspinale = 5 Sum 3 Skinfolds = 29 Calf = 10	Sum 3 Skinfolds (mm) Upper Limit 10.9 14.9 18.9 22.9 26.9 31.2 35.8 40.7 46.2 52.2 58.7 65.7 73.2 81.2 89.7 98.9 108.9 119.7 131.2 143.7 157.2 171.9 187.9 204.0 Mid-point 9.0 13.0 17.0 21.0 25.0 29.0 33.5 38.0 43.5 49.0 55.5 62.0 69.5 77.0 85.5 94.0 104.0 114.0 125.5 137.0 150.5 164.0 180.0 196.0 Lower Limit 7.0 11.0 15.0 19.0 23.0 27.0 31.3 35.9 40.8 46.3 52.3 58.8 65.8 73.3 81.3 89.8 99.0 109.0 119.8 131.3 143.8 157.3 172.0 188.0 $\left(\frac{170.18}{142} \right) = 22.9$ (height corrected skinfolds)
Height (cm) = 142 Humerus width (cm) = 5.9 Femur width (cm) = 8 Biceps girth (cm) = 21 - triceps skinfolds (mm) = 0.9 Calf girth (cm) = 28 - calf skinfold (cm) = 1 27	Endomorphy 1 1 1/2 2 2 1/2 3 3 1/2 4 4 1/2 5 5 1/2 6 6 1/2 7 7 1/2 8 8 1/2 9 9 1/2 10 10 1/2 11 11 1/2 12 14.3 14.3 15.1 15.9 16.8 17.6 18.2 18.6 19.0 19.4 19.8 20.2 20.6 21.0 21.4 21.8 22.2 22.6 23.0 23.4 23.8 24.2 24.6 25.0 5.19 5.34 5.49 5.64 5.78 5.93 6.07 6.22 6.37 6.51 6.65 6.80 6.95 7.09 7.24 7.38 7.53 7.67 7.82 7.97 8.11 8.25 8.40 8.55 7.41 7.62 7.83 8.04 8.24 8.45 8.66 8.87 9.08 9.28 9.49 9.70 9.91 10.12 10.33 10.53 10.74 10.95 11.16 11.36 11.57 11.78 11.99 12.21 23.7 24.4 25.0 25.7 26.3 27.0 27.7 28.3 29.0 29.7 30.3 31.0 31.6 32.2 33.0 33.6 34.3 35.0 35.6 36.3 37.0 37.6 38.3 39.0 27.7 28.5 29.3 30.1 30.8 31.6 32.4 33.2 33.9 34.7 35.5 36.3 37.1 37.8 38.6 39.4 40.2 41.0 41.7 42.5 43.3 44.1 44.9 45.6
Mesomorphy 1 1 1/2 2 2 1/2 3 3 1/2 4 4 1/2 5 5 1/2 6 6 1/2 7 7 1/2 8 8 1/2 9	Mesomorphy 1 1 1/2 2 2 1/2 3 3 1/2 4 4 1/2 5 5 1/2 6 6 1/2 7 7 1/2 8 8 1/2 9 39.65 40.74 41.45 42.15 42.82 43.48 44.18 44.84 45.53 46.23 46.92 47.58 48.25 48.94 49.63 50.33 50.99 51.68 Mid-point and 40.20 41.09 41.79 42.48 43.14 43.84 44.50 45.19 45.89 46.32 47.24 47.94 48.60 49.29 49.99 50.68 51.34 Lower Limit below 39.66 40.75 41.44 42.14 42.83 43.49 44.19 44.85 45.54 46.24 46.93 47.59 48.26 48.95 49.64 50.34 51.00
Weight (kg) = 32 Ht ² /Wt = 44.75	Ectomorphy 1 1 1/2 2 2 1/2 3 3 1/2 4 4 1/2 5 5 1/2 6 6 1/2 7 7 1/2 8 8 1/2 9 2 41.5 4
Anthropometric Somatotype Anthropometric plus Physicologic Somatotype	Ectomorphy 2 41.5 4 ME MATER



$X = \text{ectomorphy} - \text{endomorphy}$

$Y = 2 \times \text{mesomorphy} - (\text{endomorphy} + \text{ectomorphy})$

$X = 0,5$

$Y = 2,5$

Somatotype = *Balanced Mesomorph*

Lanjutan lampiran 5. Data Penelitian

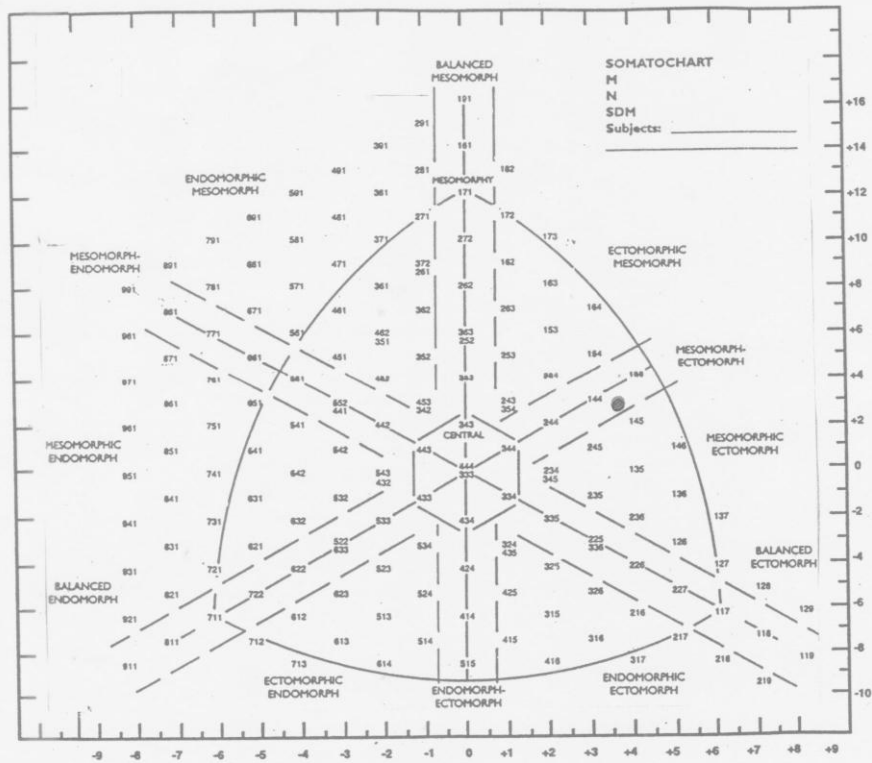
NAME: Farhan
AGE : 11

Skinfolds mm	Sum 3 Skinfolds (mm)																							
Biceps = 6	10.9	14.9	18.9	22.9	26.9	31.2	35.8	40.7	46.2	52.2	58.7	65.7	73.2	81.2	89.7	98.9	108.9	119.7	131.2	143.7	157.2	171.9	187.9	204.0
Subscapular = 4	9.0	13.0	17.0	21.0	25.0	29.0	33.5	38.0	43.5	49.0	55.5	62.0	69.5	77.0	85.5	94.0	104.0	114.0	125.5	137.0	150.5	164.0	180.0	196.0
Supraspinale = 3	7.0	11.0	15.0	19.0	23.0	27.0	31.3	35.9	40.8	46.3	52.3	58.8	65.8	73.3	81.3	89.8	99.0	109.0	119.8	131.3	143.8	157.3	172.0	188.0
Sum 3 Skinfolds = 13	$\times \left(\frac{170.18}{m} - \frac{12.24}{d} \right) = 17.8$ (height corrected skinfolds)																							
Calf = 4																								

	Endomorphy												Mesomorphy												Ectomorphy											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Height (cm) = 124	108.3	103.3	100.3	97.3	94.3	91.3	88.3	85.3	82.3	79.3	76.3	73.3	108.3	103.3	100.3	97.3	94.3	91.3	88.3	85.3	82.3	79.3	76.3	73.3	108.3	103.3	100.3	97.3	94.3	91.3	88.3	85.3	82.3	79.3	76.3	73.3
Humerus width (cm) = 4.9	5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80	5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80	5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80
Femur with (cm) = 7.9	7.41	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	7.41	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	7.41	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70
Biceps girth (cm) = 17																																				
Biceps skinfolds (cm) = 0.6																																				
Calf girth (cm) = 23																																				
Calf skinfold (cm) = 0.4																																				
	22.6																																			

	Endomorphy												Mesomorphy												Ectomorphy											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Upper Limit	39.65	40.74	41.45	42.15	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	39.65	40.74	41.45	42.15	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	39.65	40.74	41.45	42.15	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58
Mid-point	and	40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.32	47.24	and	40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.32	47.24	and	40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.32	
Lower Limit	below	39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.93	below	39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.93	below	39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	
Ectomorphy	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Anthropometric Somatotype				
Endomorphic plus	1.5	4.5	5	BN
Phenotypic Somatotype				BAFER



$X = \text{ectomorphy} - \text{endomorphy}$

$Y = 2 \times \text{mesomorphy} - (\text{endomorphy} + \text{ectomorphy})$

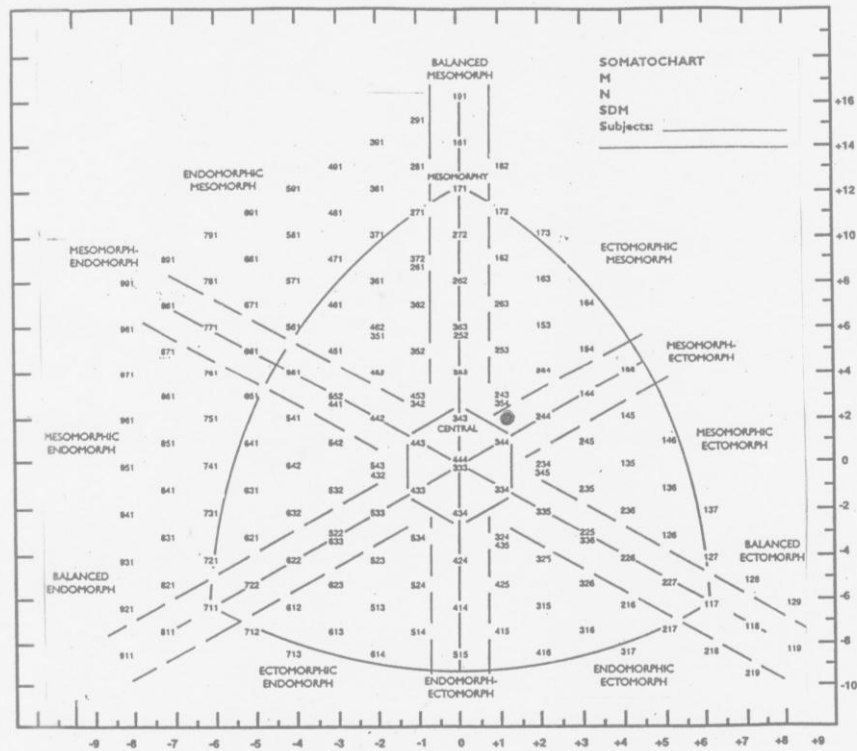
$X = 3,5$

$Y = 2,5$

Somatotype = Mesomorph - Ectomorph

Lanjutan lampiran 5. Data Penelitian

NAME: Firman																										
AGE : 10																										
Skinfolds mm		Sum 3 Skinfolds (mm)																								
Triceps	= 8	Upper Limit	10.9	14.9	18.9	22.9	26.9	31.2	35.8	40.7	46.2	52.2	58.7	65.7	73.2	81.2	89.7	98.9	108.9	119.7	131.2	143.7	157.2	171.9	187.9	204.0
Subscapular	= 6	Mid-point	9.0	13.0	17.0	21.0	25.0	29.0	33.5	38.0	43.5	49.0	55.5	62.0	69.5	77.0	85.5	94.0	104.0	114.0	125.5	137.0	150.5	164.0	180.0	196.0
Supraspinale	= 5	Lower Limit	7.0	11.0	15.0	19.0	23.0	27.0	31.3	35.9	40.8	46.3	52.3	58.8	65.8	73.3	81.3	89.8	99.0	109.0	119.8	131.3	143.8	157.3	172.0	188.0
Sum 3 Skinfolds	= 19	$\times \left(\frac{170.18}{u} - \frac{12.3}{12.3} \right) = 26.2$ (height corrected skinfold)																								
Calf	= 7																									
Endomorphy		1	1 1/4	2	2 1/4	3	3 1/4	4	4 1/4	5	5 1/4	6	6 1/4	7	7 1/4	8	8 1/4	9	9 1/4	10	10 1/4	11	11 1/4	12		
Height (cm)	= 123	136.5	147.3	158.1	168.9	179.6	190.4	201.2	212.0	222.8	233.6	244.4	255.2	266.0	276.8	287.6	298.4	309.2	320.0	330.8	341.6	352.4	363.2	374.0	384.8	395.6
Humerus width (cm)	= 41.6	5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80	6.95	7.09	7.24	7.38	7.53	7.67	7.82	7.97	8.11	8.25	8.40	8.55	
Femur width (cm)	= 7.3	7.41	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	9.91	10.12	10.33	10.53	10.74	10.95	11.16	11.36	11.57	11.78	11.99	12.21	
Biceps girth (cm)	= 20																									
triceps skinfolds (cm)	= 0.8	23.7	24.4	25.0	25.7	26.3	27.0	27.7	28.3	29.0	29.7	30.3	31.0	31.6	32.2	33.0	33.6	34.3	35.0	35.6	36.3	37.0	37.6	38.3	39.0	
Calf girth (cm)	= 25																									
calf skinfold (cm)	= 0.7	27.7	28.5	29.3	30.1	30.8	31.6	32.4	33.2	33.9	34.7	35.5	36.3	37.1	37.8	38.6	39.4	40.2	41.0	41.7	42.5	43.3	44.1	44.9	45.6	
Mesomorphy		1	1 1/4	2	2 1/4	3	3 1/4	4	4 1/4	5	5 1/4	6	6 1/4	7	7 1/4	8	8 1/4	9								
Upper Limit	22	39.65	40.74	41.43	42.15	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68							
Mid-point	43, 92	and	40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.32	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.68	51.34							
Lower Limit		below	39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00							
Ectomorphy		1	1 1/4	2	2 1/4	3	3 1/4	4	4 1/4	5	5 1/4	6	6 1/4	7	7 1/4	8	8 1/4	9								
Anthropometric Somatotype		2,5			4			3,5																		
Anthropometric plus Phenotypic Somatotype																										



$X = \text{ectomorphy} - \text{endomorphy}$

$Y = 2 \times \text{mesomorphy} - (\text{endomorphy} + \text{ectomorphy})$

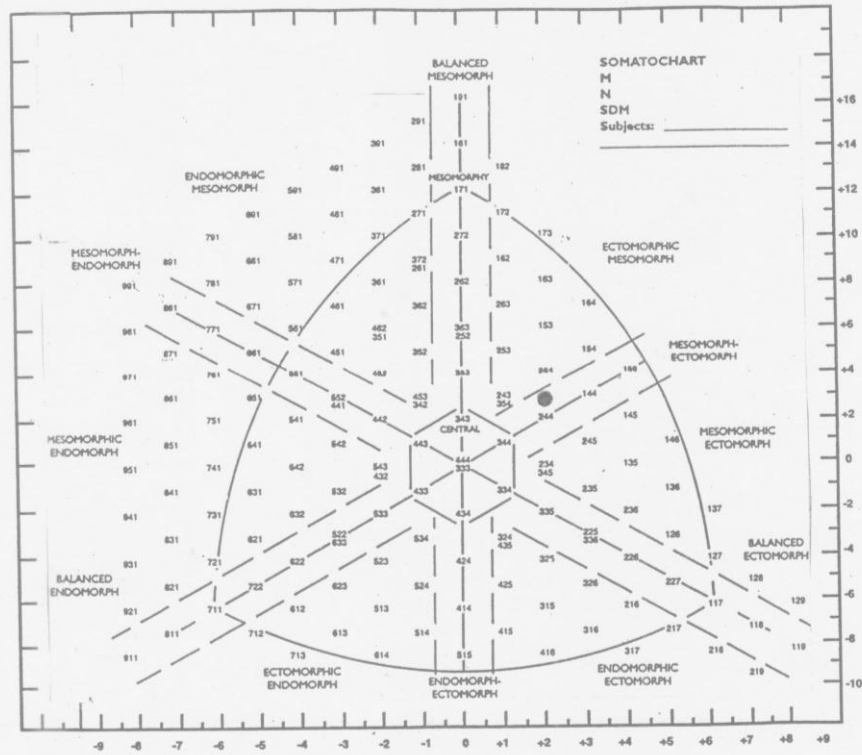
$X = 1$

$Y = 2$

Somatotype = Mesomorph - Ectomorph

Lanjutan lampiran 5. Data Penelitian

NAME: Bambang																											
AGE : 10																											
Skinfolds mm		Sum 3 Skinfolds (mm)																									
Triceps	= 11	Upper Limit	10.9	14.9	18.9	22.9	26.9	31.2	35.8	40.7	46.2	52.2	58.7	65.7	73.2	81.2	89.7	98.9	108.9	119.7	131.2	143.7	157.2	171.9	187.9	204.0	
Subscapular	= 5	Mid-point	9.0	13.0	17.0	21.0	25.0	29.0	33.5	38.0	43.5	49.0	55.5	62.0	69.5	77.0	85.5	94.0	104.0	114.0	125.5	137.0	150.5	164.0	180.0	196.0	
Supraspinale	= 6	Lower Limit	7.0	11.0	15.0	19.0	23.0	27.0	31.3	35.9	40.8	46.3	52.3	58.8	65.8	73.3	81.3	89.8	99.0	109.0	119.8	131.3	143.8	157.3	172.0	188.0	
Sum 3 Skinfolds	= 22	$\left(\frac{178.18}{1.73} - \frac{13.0}{1.73} \right) = 28.7$ (height corrected skinfolds)																									
Call	= 10																										
Endomorphy		1	1 1/4	2	2 1/4	3	3 1/4	4	4 1/4	5	5 1/4	6	6 1/4	7	7 1/4	8	8 1/4	9	9 1/4	10	10 1/4	11	11 1/4	12			
Height (cm)	= 130	106.3	116.3	126.3	136.3	146.3	156.3	166.3	176.3	186.3	196.3	206.3	216.3	226.3	236.3	246.3	256.3	266.3	276.3	286.3	296.3	306.3	316.3	326.3	336.3	346.3	
Humerus width (cm)	= 4.9	5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80	6.95	7.09	7.24	7.38	7.53	7.67	7.82	7.97	8.11	8.25	8.40	8.55		
Femur width (cm)	= 7.7	7.41	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	9.91	10.12	10.33	10.53	10.74	10.95	11.16	11.36	11.57	11.78	11.99	12.21		
Biceps girth (cm)	= 20																										
- triceps skinfolds (mm)	= 12.1																										
Call girth (cm)	= 25	23.7	24.4	25.0	25.7	26.3	27.0	27.7	28.3	29.0	29.7	30.3	31.0	31.6	32.2	33.0	33.6	34.3	35.0	35.6	36.3	37.0	37.6	38.3	39.0		
- calf skinfold (mm)	= 1	27.7	28.5	29.3	30.1	30.8	31.6	32.4	33.2	33.9	34.7	35.5	36.3	37.1	37.8	38.6	39.4	40.2	41.0	41.7	42.5	43.3	44.1	44.9	45.6		
Mesomorphy		1	1 1/4	2	2 1/4	3	3 1/4	4	4 1/4	5	5 1/4	6	6 1/4	7	7 1/4	8	8 1/4	9									
Upper Limit	39.65	40.74	41.43	42.15	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68									
Mid-point	and	40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.32	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.68	51.34									
Lower Limit	below	39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00									
Ectomorphy		1	1 1/4	2	2 1/4	3	3 1/4	4	4 1/4	5	5 1/4	6	6 1/4	7	7 1/4	8	8 1/4	9									
Automorphic Somatotype		3																									
Automorphic plus																											
Phenotypic Somatotype																											
Automorphic Somatotype																											
Automorphic plus																											
Phenotypic Somatotype																											



$X = \text{ectomorphy} - \text{endomorphy}$
$Y = 2 \times \text{mesomorphy} - (\text{endomorphy} + \text{ectomorphy})$
$X = 2$
$Y = 3$
Somatotype = Mesomorph-Ectomorph

Lanjutan lampiran 5. Data Penelitian

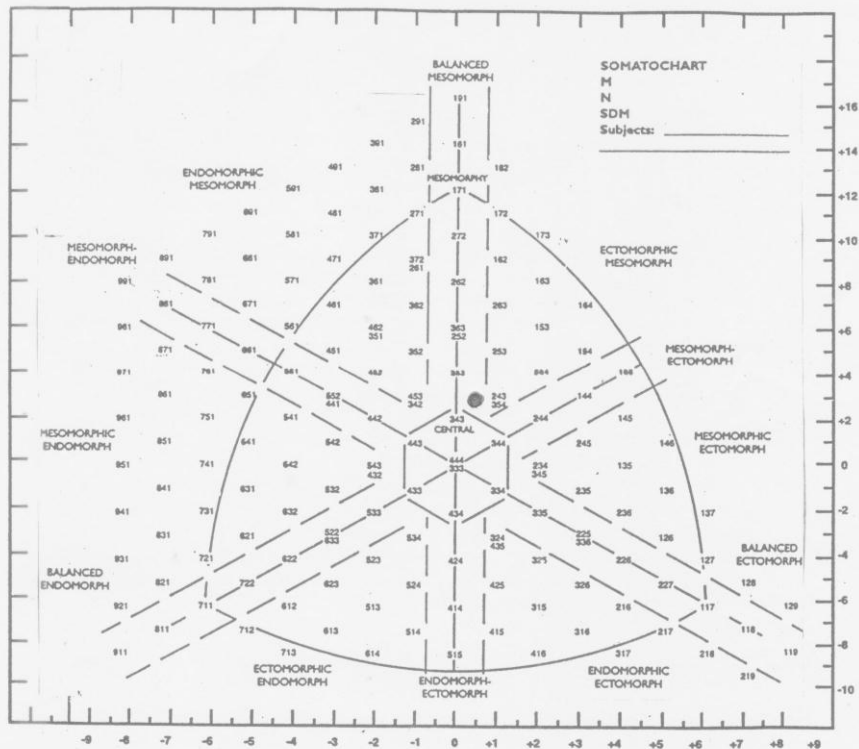
NAME : Rizki
AGE : 12

Measurement	Value	Sum 3 Skinfolds (mm)	Endomorphy	Mesomorphy	Ectomorphy	Body Fat (%)	Body Type
Height (cm)	135		1	2	3	4	5
Humeral width (cm)	5.2		1	2	3	4	5
Femur width (cm)	7.7		1	2	3	4	5
Biceps girth (cm)	18		1	2	3	4	5
Triceps skinfolds (mm)	0.9		1	2	3	4	5
Calf girth (cm)	27		1	2	3	4	5
c-calf skinfold (mm)	0.18		1	2	3	4	5
Weight (kg)	29		1	2	3	4	5
H/W	43.97		1	2	3	4	5

Sum 3 Skinfolds (mm) = 2.89

Body Fat (%) = 28.9

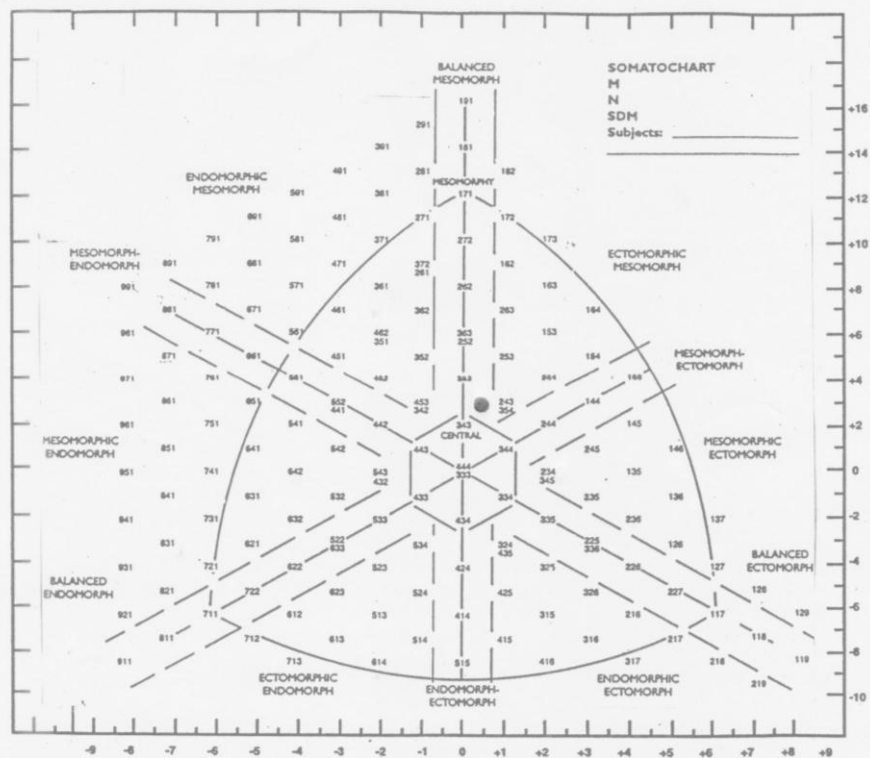
Body Type = Endomorphy



$X = \text{ectomorphy} - \text{endomorphy}$
$Y = 2 \times \text{mesomorphy} - (\text{endomorphy} + \text{ectomorphy})$
$X = 0,5$
$Y = 2,5$
Somatotype = <i>Balanced Mesomorph</i>

Lanjutan lampiran 5. Data Penelitian

NAME: Zafar																									
AGE: 9																									
Skinfolds mm		Sum 3 Skinfolds (mm)																							
Triceps = 9		Upper Limit																							
Subscapular = 5		Mid-point																							
Supraspinale = 4		Lower Limit																							
Sum 3 Skinfolds = 18		$\left(\frac{172.18}{117.5} \right) = 26.6$ (Height corrected skinfolds)																							
Calf = 9		Endomorphy																							
Height (cm) = 117.5		1	114	2	214	3	314	4	414	5	514	6	614	7	714	8	814	9	914	10	1014	11	1114	12	
Humerus width (cm) = 4		124.5	140.5	143.5	151.1	154.9	158.8	162.8	166.4	170.2	174.0	177.8	181.6	185.4	189.3	193.0	196.9	200.5	204.3	208.1	211.9	215.7	219.5	223.3	
Femur width (cm) = 6.18		5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80	6.95	7.09	7.24	7.38	7.53	7.67	7.82	7.97	8.11	8.25	8.40	
Biceps girth (cm) = 18		7.61	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	9.91	10.12	10.33	10.53	10.74	10.95	11.16	11.36	11.57	11.78	11.99	
triceps skinfolds (cm) = 0.9																									
Calf girth (cm) = 24		23.7	24.4	25.0	25.7	26.3	27.0	27.7	28.3	29.0	29.7	30.3	31.0	31.6	32.2	33.0	33.6	34.3	35.0	35.6	36.3	37.0	37.6	38.3	
calf skinfold (cm) = 0.9		27.7	28.5	29.3	30.1	30.8	31.6	32.4	33.2	33.9	34.7	35.5	36.3	37.1	37.8	38.6	39.4	40.2	41.0	41.7	42.5	43.3	44.1	44.9	
		Mesomorphy																							
Weight (kg) = 20		14	1	14	2	214	3	314	4	414	5	514	6	614	7	714	8	814	9						
Hu/Wt = 43.35		Upper Limit	39.65	40.74	41.43	42.15	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68					
		Mid-point	40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.68	51.34						
		Lower Limit	below 39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00						
		Ectomorphy																							
14		1	14	2	214	3	314	4	414	5	514	6	614	7	714	8	814	9							
		Endomorphy																							
		Mesomorphy																							
		Ectomorphy																							
Anthropometric Somatotype		2, 5				4				3								ME							
Anthropometric plus Phenotypic Somatotype																		MATER							



$X = \text{ectomorphy} - \text{endomorphy}$

$Y = 2 \times \text{mesomorphy} - (\text{endomorphy} + \text{ectomorphy})$

$X = 0,5$

$Y = 2,5$

Somatotype = *Balanced Mesomorph*

Lanjutan lampiran 5. Data Penelitian

NAME: Dinas A.S

AGE : 12

Skinfolds mm

= 20

Thiceps

= 15

Subscapular

= 18

Supraspinale

= 53

Sum 3 Skinfolds

= 18

Calf

Sum 3 Skinfolds (mm)

Upper Limit 10.9 14.9 18.9 22.9 26.9 31.2 35.8 40.7 46.2 52.2 58.7 65.7 73.2 81.2 89.7 98.9 108.9 119.7 131.2 143.7 157.2 171.9 187.9 204.0

Mid-point 9.0 13.0 17.0 21.0 25.0 29.0 33.5 38.0 43.5 49.0 55.5 62.0 69.5 77.0 85.5 94.0 104.0 114.0 125.5 137.0 150.5 164.0 180.0 196.0

Lower Limit 7.0 11.0 15.0 19.0 23.0 27.0 31.3 35.9 40.8 46.3 52.3 58.8 65.8 73.3 81.3 89.8 99.0 109.0 119.8 131.3 143.8 157.3 172.0 188.0

$$\left(\frac{170.18}{1.7} \right) = 65.3$$

(height corrected skinfolds)

Endomorphy

1 1 1/2 2 2 1/2 3 3 1/2 4 4 1/2 5 5 1/2 6 6 1/2 7 7 1/2 8 8 1/2 9 9 1/2 10 10 1/2 11 11 1/2 12

Height (cm)

= 138

Humerus width (cm)

= 5.4

Femur width (cm)

= 0.44

Biceps girth (cm)

= 27

- triceps skinfolds (cm)

= 2

Calf girth (cm)

= 33.5

- calf skinfold (cm)

= 1.8

31.7

Mesomorphy

1 1 1/2 2 2 1/2 3 3 1/2 4 4 1/2 5 5 1/2 6 6 1/2 7 7 1/2 8 8 1/2 9

Weight (kg)

= 43

Hu/Wt

= 39.4/2

Upper Limit 39.65 40.74 41.45 42.15 42.82 43.48 44.18 44.84 45.53 46.23 46.92 47.58 48.25 48.94 49.63 50.33 50.99 51.68

Mid-point and 40.20 41.09 41.79 42.48 43.16 43.84 44.50 45.19 45.89 46.52 47.24 47.94 48.60 49.29 49.99 50.68 51.34

Lower Limit below 39.66 40.75 41.44 42.14 42.83 43.49 44.19 44.85 45.54 46.24 46.93 47.59 48.26 48.95 49.64 50.34 51.00

Ectomorphy

1 1 1/2 2 2 1/2 3 3 1/2 4 4 1/2 5 5 1/2 6 6 1/2 7 7 1/2 8 8 1/2 9

ENDOMORPHY MESOMORPHY ECTOMORPHY

Anthropometric Somatotype

6

5.5

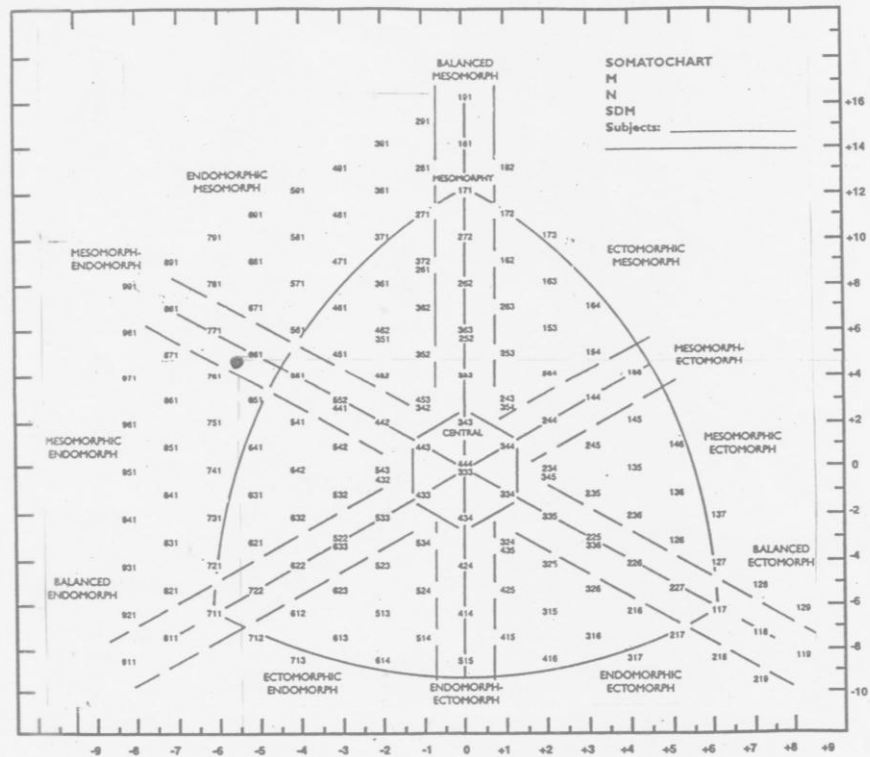
0.5

BE

Anthropometric plus

Phenotypic Somatotype

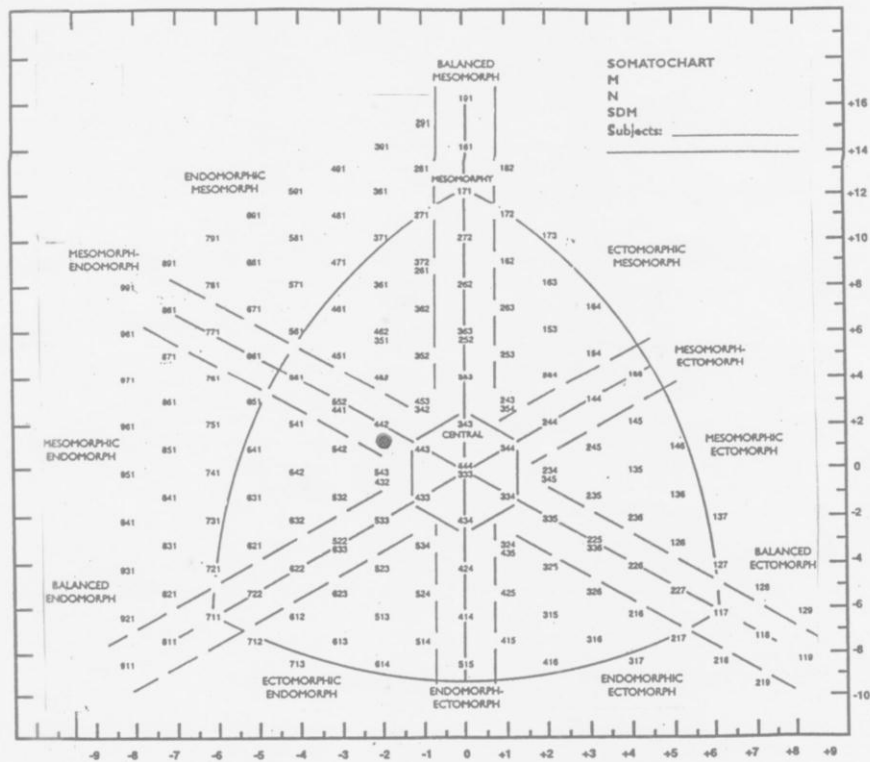
MATER



$X = \text{ectomorphy} - \text{endomorphy}$
$Y = 2 \times \text{mesomorphy} - (\text{endomorphy} + \text{ectomorphy})$
$X = -5,5$
$Y = 4,5$
Somatotype = Mesomorph - endomorph

Lanjutan lampiran 5. Data Penelitian

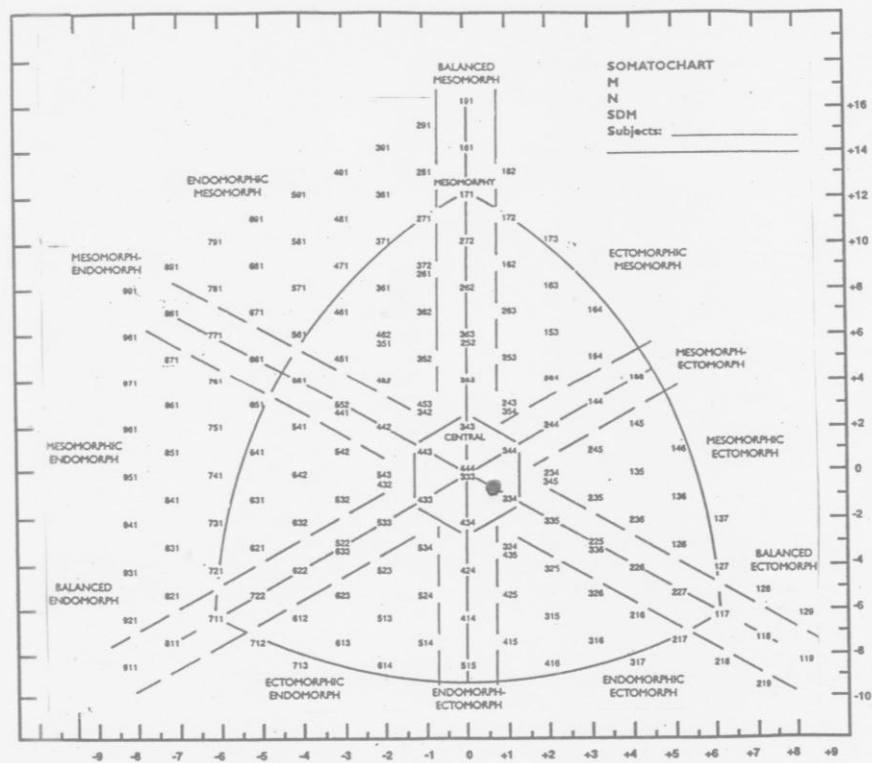
NAME: Jucun		AGE: 10	
Skinfolds mm		Sum 3 Skinfolds (mm)	
Triceps	= 15	Upper Limit 10.9 14.9 18.9 22.9 26.9 31.2 35.8 40.7 46.2 52.2 58.7 65.7 73.2 81.2 89.7 98.9 108.9 119.7 131.2 143.7 157.2 171.9 187.9 204.1	
Subcapular	= 9	Mid-point 9.0 13.0 17.0 21.0 25.0 29.0 33.5 38.0 43.5 49.0 55.5 62.0 69.5 77.0 85.5 94.0 104.0 114.0 125.5 137.0 150.5 164.0 180.0 196.0	
Supraspinale	= 14	Lower Limit 7.0 11.0 15.0 19.0 23.0 27.0 31.3 35.9 40.8 46.3 52.3 58.8 65.8 73.3 81.3 89.8 99.0 109.0 119.8 131.3 143.8 157.3 172.0 188.0	
Sum 3 Skinfolds	= 38	$\times \left(\frac{170.18}{157.3} \right) = 47.1$ (height corrected skinfolds)	
Calf	= 14		
Endomorphy			
Height (cm)	= 137.3	Upper Limit 10.9 14.9 18.9 22.9 26.9 31.2 35.8 40.7 46.2 52.2 58.7 65.7 73.2 81.2 89.7 98.9 108.9 119.7 131.2 143.7 157.2 171.9 187.9 204.1	
Humerus width (cm)	= 4.8	Mid-point 9.0 13.0 17.0 21.0 25.0 29.0 33.5 38.0 43.5 49.0 55.5 62.0 69.5 77.0 85.5 94.0 104.0 114.0 125.5 137.0 150.5 164.0 180.0 196.0	
Femur width (cm)	= 7.5	Lower Limit 7.0 11.0 15.0 19.0 23.0 27.0 31.3 35.9 40.8 46.3 52.3 58.8 65.8 73.3 81.3 89.8 99.0 109.0 119.8 131.3 143.8 157.3 172.0 188.0	
Biceps girth (cm)	= 2.2		
- triceps skinfolds (cm)	= 1.5		
Calf girth (cm)	= 27		
- calf skinfold (cm)	= 1.4		
Mesomorphy			
Weight (kg)	= 32	Upper Limit 39.65 40.74 41.43 42.13 42.82 43.48 44.18 44.84 45.53 46.23 46.92 47.58 48.25 48.94 49.63 50.33 50.99 51.68	
Ht/W ²	= 43.37	Mid-point and 40.20 41.09 41.79 42.48 43.14 43.84 44.50 45.19 45.89 46.52 47.24 47.94 48.60 49.29 49.99 50.68 51.34	
Ectomorphy		Lower Limit below 39.66 40.75 41.44 42.14 42.83 43.49 44.19 44.85 45.54 46.24 46.93 47.59 48.26 48.95 49.64 50.34 51.00	
Ectomorphy			
Anthropometric Somatotype		ENDOMORPHY MESOMORPHY ECTOMORPHY	
Anthropometric plus Phenotypic Somatotype			



$X = \text{ectomorphy} - \text{endomorphy}$
$Y = 2 \times \text{mesomorphy} - (\text{endomorphy} + \text{ectomorphy})$
$X = -2$
$Y = 1$
Somatotype = Mesomorph - Endomorph

Lanjutan lampiran 5. Data Penelitian

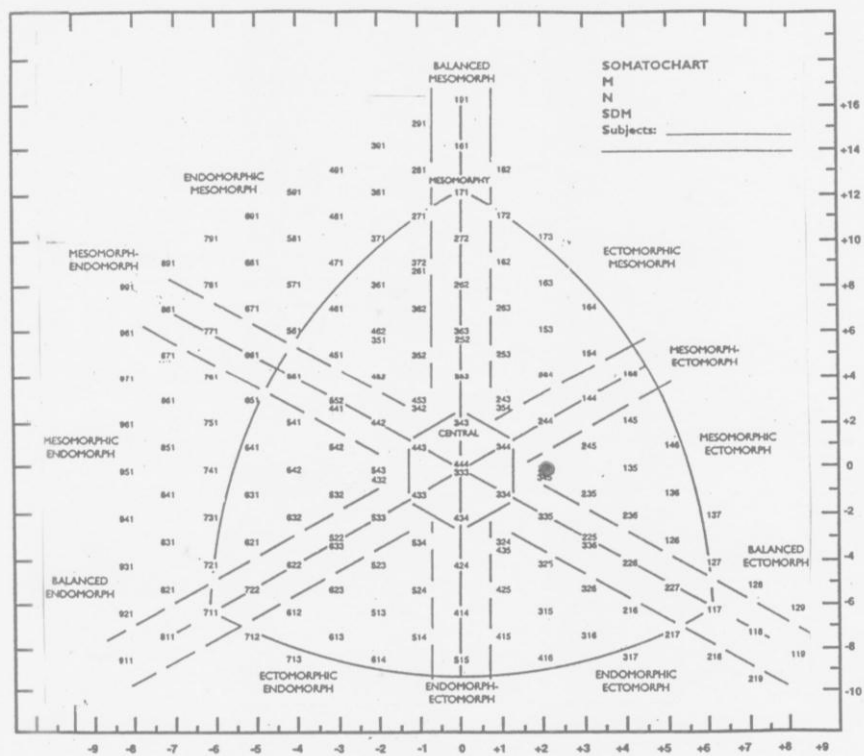
NAME: Ziddan	
AGE: 10	
Skinfolds mm Triceps = 17 Subscapular = 21 Supraspinale = 19 $\text{Sum 3 Skinfolds} = 57$ $x \left(\frac{17+21+19}{3} \right) = 64,2$ (height corrected skinfolds) Calf = 18	$\text{Sum 3 Skinfolds (mm)}$ Upper Limit 10.9 14.9 18.9 22.9 26.9 31.2 35.8 40.7 46.2 52.2 58.7 65.7 73.2 81.2 89.7 98.9 108.9 119.7 131.2 143.7 157.2 171.9 187.9 204.0 Mid-point 9.0 13.0 17.0 21.0 25.0 29.0 33.5 38.0 43.5 49.0 55.5 62.0 69.5 77.0 85.5 94.0 104.0 114.0 125.5 137.0 150.5 164.0 180.0 196.0 Lower Limit 7.0 11.0 15.0 19.0 23.0 27.0 31.3 35.9 40.8 46.3 52.3 58.8 65.8 73.3 81.3 89.8 99.0 109.0 119.8 131.3 143.8 157.5 172.0 188.0 Endomorphy 1 1½ 2 2½ 3 3½ 4 4½ 5 5½ 6 6½ 7 7½ 8 8½ 9 9½ 10 10½ 11 11½ 12
Height (cm) = 151 Humerus width (cm) = 6,2 Femur width (cm) = 9,2 Biceps girth (cm) = 26 - triceps skinfolds (mm) = 17,7 $\text{Calf girth (cm)} = 36$ $\text{- calf skinfold (mm)} = 1,8$ $\text{Calf girth (cm)} = 34,2$	10.5 5.19 5.34 5.49 5.64 5.78 5.93 6.07 6.22 6.37 6.51 6.65 6.80 6.95 7.09 7.24 7.38 7.53 7.67 7.82 7.97 8.11 8.25 8.40 8.55 7.41 7.62 7.83 8.04 8.24 8.45 8.66 8.87 9.08 9.28 9.49 9.70 9.91 10.12 10.33 10.53 10.74 10.95 11.16 11.36 11.57 11.78 11.99 12.21 23.7 24.4 25.0 25.7 26.3 27.0 27.7 28.3 29.0 29.7 30.3 31.0 31.6 32.2 33.0 33.6 34.3 35.0 35.6 36.3 37.0 37.6 38.3 39.0 27.7 28.5 29.3 30.1 30.8 31.6 32.4 33.2 33.9 34.7 35.5 36.3 37.1 37.8 38.6 39.4 40.2 41.0 41.7 42.5 43.3 44.1 44.9 45.6 Mesomorphy 1 1½ 2 2½ 3 3½ 4 4½ 5 5½ 6 6½ 7 7½ 8 8½ 9
Weight (kg) = 57 Ht ² /wt = 35,32	Upper Limit 39.65 40.74 41.43 42.13 42.82 43.48 44.18 44.84 45.53 46.23 46.92 47.58 48.25 48.94 49.63 50.33 50.99 51.68 Mid-point and 40.20 41.09 41.79 42.48 43.14 43.84 44.50 45.19 45.89 46.52 47.24 47.94 48.60 49.29 49.99 50.68 51.34 Lower Limit below 39.66 40.75 41.44 42.14 42.83 43.49 44.19 44.85 45.54 46.24 46.93 47.59 48.26 48.95 49.64 50.34 51.00 Ectomorphy 1 1½ 2 2½ 3 3½ 4 4½ 5 5½ 6 6½ 7 7½ 8 8½ 9
Anthropometric Somatotype Anthropometric plus Phenotypic Somatotype	Ectomorphy 6 Mesomorphy 5,5 Endomorphy 0,5 BMI RATER



$X = \text{ectomorphy} - \text{endomorphy}$
$Y = 2 \times \text{mesomorphy} - (\text{endomorphy} + \text{ectomorphy})$
$X = 0,5$
$Y = 0,5$
Somatotype = <i>Central</i>

Lanjutan lampiran 5. Data Penelitian

NAME: Azka	
AGE : 10	
Skinfolds mm	Sum 3 Skinfolds (mm)
Triceps = 7	Upper Limit 10.9 14.9 18.9 22.9 26.9 31.2 35.8 40.7 46.2 52.2 58.7 65.7 73.2 81.2 89.7 98.9 108.9 119.7 131.2 143.7 157.2 171.9 204.0
Subscapular = 6	Mid-point 9.0 13.0 17.0 21.0 25.0 29.0 33.5 38.0 43.5 49.0 55.5 62.0 69.5 77.0 85.5 94.0 104.0 114.0 125.5 137.0 150.5 164.0 196.0
Supraspinale = 10	Lower Limit 7.0 11.0 15.0 19.0 23.0 27.0 31.3 35.9 40.8 46.3 52.3 58.8 65.8 73.3 81.3 89.8 99.0 109.0 119.8 131.3 143.8 157.3 172.0 188.0
Sum 3 Skinfolds = 23	$\times \left(\frac{170.18}{150.5} \right) = 29.9$ (height corrected skinfolds)
Calif = 8	
Height (cm) = 130.5	Endomorphy 1 1 1/4 2 2 1/4 3 3 1/4 4 4 1/4 5 5 1/4 6 6 1/4 7 7 1/4 8 8 1/4 9 9 1/4 10 10 1/4 11 11 1/4 12
Humerus width (cm) = 4.6	13.3 14.3 15.3 16.3 17.3 18.3 19.3 20.3 21.3 22.3 23.3 24.3 25.3 26.3 27.3 28.3 29.3 30.3 31.3 32.3 33.3 34.3 35.3 36.3 37.3 38.3 39.3 40.3 41.3 42.3 43.3 44.3 45.3 46.3 47.3 48.3 49.3 50.3 51.3 52.3
Radius width (cm) = 7.2	5.19 5.34 5.49 5.64 5.78 5.93 6.07 6.22 6.37 6.51 6.65 6.80 6.95 7.09 7.24 7.38 7.53 7.67 7.82 7.97 8.11 8.25 8.40 8.55
Biceps girth (cm) = 18	7.41 7.62 7.83 8.04 8.24 8.45 8.66 8.87 9.08 9.28 9.49 9.70 9.91 10.12 10.33 10.53 10.74 10.95 11.16 11.36 11.57 11.78 11.99 12.21
triceps skinfolds (mm) = 0.7	
Calif girth (cm) = 23	23.7 24.4 25.0 25.7 26.3 27.0 27.7 28.3 29.0 29.7 30.3 31.0 31.6 32.2 33.0 33.6 34.3 35.0 35.6 36.3 37.0 37.6 38.3 39.0
calif skinfold (cm) = 0.8	27.7 28.5 29.3 30.1 30.8 31.6 32.4 33.2 33.9 34.7 35.5 36.3 37.1 37.8 38.6 39.4 40.2 41.0 41.7 42.5 43.3 44.1 44.9 45.6
	Mesomorphy 14 1 1 1/4 2 2 1/4 3 3 1/4 4 4 1/4 5 5 1/4 6 6 1/4 7 7 1/4 8 8 1/4 9
Weight (kg) = 23	Upper Limit 39.65 40.74 41.43 42.15 42.82 43.48 44.18 44.84 45.53 46.23 46.92 47.58 48.25 48.94 49.63 50.33 51.03
Ht/Wt = 45.95	Mid-point and 40.20 41.09 41.79 42.48 43.14 43.84 44.50 45.19 45.89 46.52 47.24 47.94 48.60 49.29 49.99 50.68 51.34
	Lower Limit below 39.66 40.75 41.44 42.14 42.83 43.49 44.19 44.85 45.54 46.24 46.93 47.59 48.26 48.95 49.64 50.34 51.00
	Ectomorphy 14 1 1 1/4 2 2 1/4 3 3 1/4 4 4 1/4 5 5 1/4 6 6 1/4 7 7 1/4 8 8 1/4 9
Endomorphy Mesomorphy Ectomorphy	
Anthropometric Somatotype 3 4 5	
Anthropometric plus Phenotypic Somatotype	



$X = \text{ectomorphy} - \text{endomorphy}$

$Y = 2 \times \text{mesomorphy} - (\text{endomorphy} + \text{ectomorphy})$

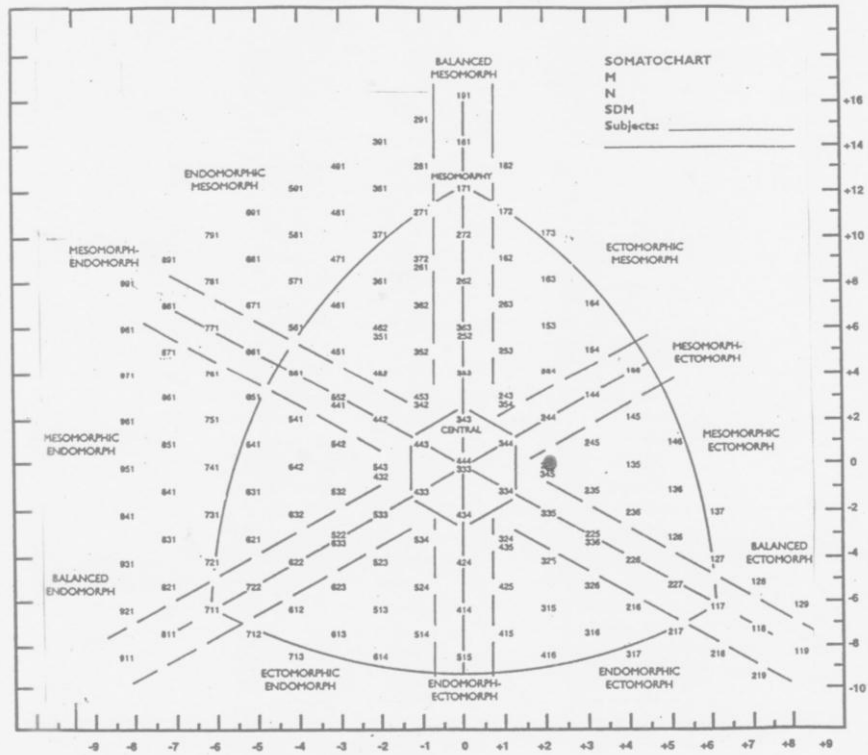
$X = 2$

$Y = 0$

Somatotype = Mesomorphic ectomorph

Lanjutan lampiran 5. Data Penelitian

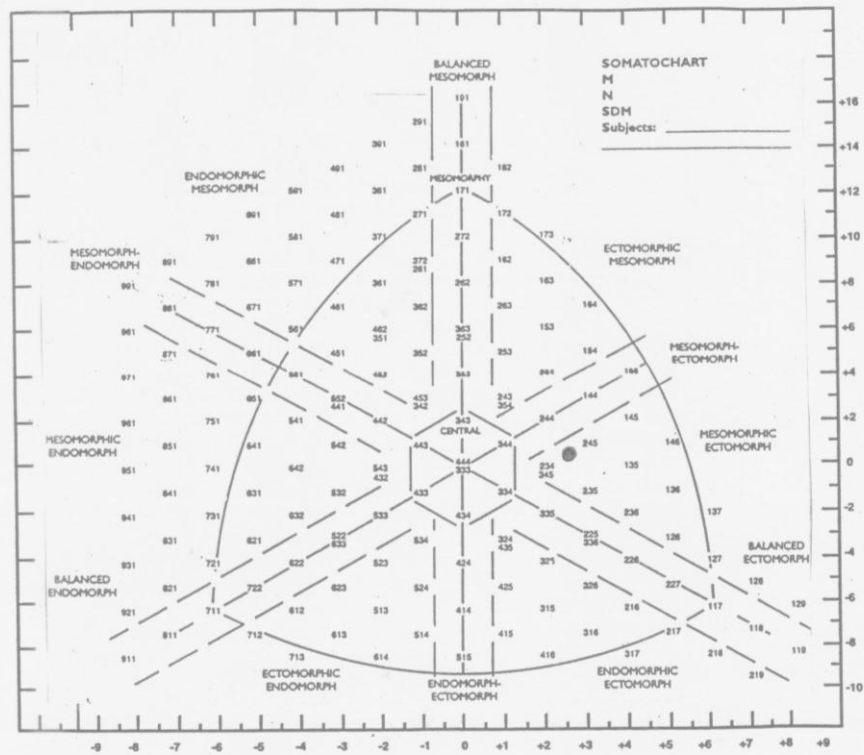
NAME: Hafid																											
AGE : 10																											
Skinfolds mm		Sum 3 Skinfolds (mm)																									
Triceps = 9		10.9	14.9	18.9	22.9	26.9	31.2	35.8	40.7	46.2	51.2	56.7	65.7	73.2	81.2	89.7	98.9	108.9	119.7	131.2	143.7	157.2	171.9	187.9	204.0		
Subscapular = 7		9.0	13.0	17.0	21.0	25.0	29.0	33.5	38.0	43.5	49.0	55.5	62.0	69.5	77.0	85.5	94.0	104.0	114.0	125.5	137.0	150.5	164.0	180.0	196.0		
Supraspinale = 6		7.0	11.0	15.0	19.0	23.0	27.0	31.3	35.9	40.8	46.3	52.3	58.8	65.8	73.3	81.3	89.8	99.0	109.0	119.8	131.3	143.8	157.3	172.0	188.0		
Sum 3 Skinfolds = 22		$\times \left(\frac{170.18}{100} \right) = 28.9$ (height corrected skinfolds)																									
Calf = 7																											
Endomorphy		1	11a	2	21a	3	31a	4	41a	5	51a	6	61a	7	71a	8	81a	9	91a	10	101a	11	111a	12			
Height (cm) = 129.5		103.5	107.5	111.5	115.5	119.5	123.5	127.5	131.5	135.5	139.5	143.5	147.5	151.5	155.5	159.5	163.5	167.5	171.5	175.5	179.5	183.5	187.5	191.5			
Humerus width (cm) = 5		5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80	6.95	7.09	7.24	7.38	7.53	7.67	7.82	7.97	8.11	8.25	8.40	8.55		
Femur width (cm) = 7.5		7.61	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	9.91	10.12	10.33	10.53	10.74	10.95	11.16	11.36	11.57	11.78	11.99	12.21		
Biceps girth (cm) = 18																											
triceps skinfolds (cm) = 0.9		23.7	24.4	25.0	25.7	26.3	27.0	27.7	28.3	29.0	29.7	30.3	31.0	31.6	32.2	33.0	33.6	34.3	35.0	35.6	36.3	37.0	37.6	38.3	39.0		
Calf girth (cm) = 23																											
calf skinfold (cm) = 0.7		27.7	28.5	29.3	30.1	30.8	31.6	32.4	33.2	33.9	34.7	35.5	36.3	37.1	37.8	38.6	39.4	40.2	41.0	41.7	42.5	43.3	44.1	44.9	45.6		
Mesomorphy		1a	1	11a	2	21a	3	31a	4	41a	5	51a	6	61a	7	71a	8	81a	9								
Upper Limit = 23		39.65	40.74	41.43	42.15	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68								
Mid-point = 45.95		and	40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.68	51.34								
Lower Limit below		39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00									
Ectomorphy		1a	1	11a	2	21a	3	31a	4	41a	5	51a	6	61a	7	71a	8	81a	9								
		3																			Anthropometric Somatotype		BE				
																				Anthropometric plus					BATER		



$X = \text{ectomorphy} - \text{endomorphy}$
$Y = 2 \times \text{mesomorphy} - (\text{endomorphy} + \text{ectomorphy})$
$X = 2$
$Y = 0$
Somatotype = Mesomorphic ectomorph

Lanjutan lampiran 5. Data Penelitian

NAME: Lintang		AGE: 10	
Skinfolds mm Triceps = 9 Subscapular = 7 Supraspinale = 8 Sum 3 Skinfolds = 24 Calf = 9		Sum 3 Skinfolds (mm) Upper Limit 10.9 14.9 18.9 22.9 26.9 31.2 35.8 40.7 45.2 52.2 58.7 65.7 73.2 81.2 89.7 98.9 108.9 119.7 131.2 143.7 157.2 171.9 187.9 204.0 Mid-point 9.0 13.0 17.0 21.0 25.0 29.0 33.5 38.0 43.5 49.0 55.5 61.0 69.5 77.0 85.5 94.0 104.0 114.0 125.5 137.0 150.5 164.0 180.0 196.0 Lower Limit 7.0 11.0 15.0 19.0 23.0 27.0 31.5 35.9 40.8 46.3 52.3 58.8 65.8 73.3 81.3 89.8 99.0 109.0 119.8 131.3 143.8 157.5 172.0 188.0 $x(\frac{170.18}{140.5}) = 29.1$ (height corrected skinfolds)	
Height (cm) = 140.5 Humerus width (cm) = 4.7 Femur width (cm) = 7.6 Biceps girth (cm) = 20 - triceps skinfolds (mm) = 0.9 Calf girth (cm) = 24 - calf skinfold (cm) = 0.9 23.1		Endomorphy 1 1 1/2 2 2 1/2 3 3 1/2 4 4 1/2 5 5 1/2 6 6 1/2 7 7 1/2 8 8 1/2 9 9 1/2 10 10 1/2 11 11 1/2 12 10.5 5.19 5.34 5.49 5.64 5.78 5.93 6.07 6.22 6.37 6.51 6.65 6.80 6.95 7.09 7.24 7.38 7.53 7.67 7.82 7.97 8.11 8.25 8.40 8.55 7.41 7.52 7.63 7.74 7.85 7.96 8.07 8.18 8.29 8.40 8.51 8.62 8.73 8.84 8.95 9.06 9.17 9.28 9.39 9.50 9.61 9.72 9.83 9.94 13.7 24.4 25.0 25.7 26.3 27.0 27.7 28.3 29.0 29.7 30.3 31.0 31.6 32.2 33.0 33.6 34.3 35.0 35.6 36.3 37.0 37.6 38.3 39.0 27.7 28.5 29.3 30.1 30.8 31.6 32.4 33.2 33.9 34.7 35.5 36.3 37.1 37.8 38.6 39.4 40.2 41.0 41.7 42.5 43.3 44.1 44.9 45.6	
Weight (kg) = 27 Ht ² /wt = 46.83		Mesomorphy 1 1 1/2 2 2 1/2 3 3 1/2 4 4 1/2 5 5 1/2 6 6 1/2 7 7 1/2 8 8 1/2 9 Upper Limit 39.65 40.74 41.43 42.15 42.82 43.48 44.18 44.84 45.53 46.23 46.92 47.58 48.25 48.94 49.63 50.33 50.99 51.68 Mid-point and 40.20 41.09 41.79 42.48 43.14 43.84 44.50 45.19 45.89 46.52 47.24 47.94 48.60 49.29 49.99 50.68 51.34 Lower Limit below 39.66 40.75 41.44 42.14 42.83 43.49 44.19 44.85 45.54 46.24 46.93 47.59 48.26 48.95 49.64 50.34 51.00	
Ectomorphy 1 1 1/2 2 2 1/2 3 3 1/2 4 4 1/2 5 5 1/2 6 6 1/2 7 7 1/2 8 8 1/2 9		Ectomorphy 1 1 1/2 2 2 1/2 3 3 1/2 4 4 1/2 5 5 1/2 6 6 1/2 7 7 1/2 8 8 1/2 9	
Anthropometric Somatotype Anthropometric plus Phenotypic Somatotype		ENDOMORPHY 3 MESOMORPHY 4.5 ECTOMORPHY 5.5	



$X = \text{ectomorphy} - \text{endomorphy}$

$Y = 2 \times \text{mesomorphy} - (\text{endomorphy} + \text{ectomorphy})$

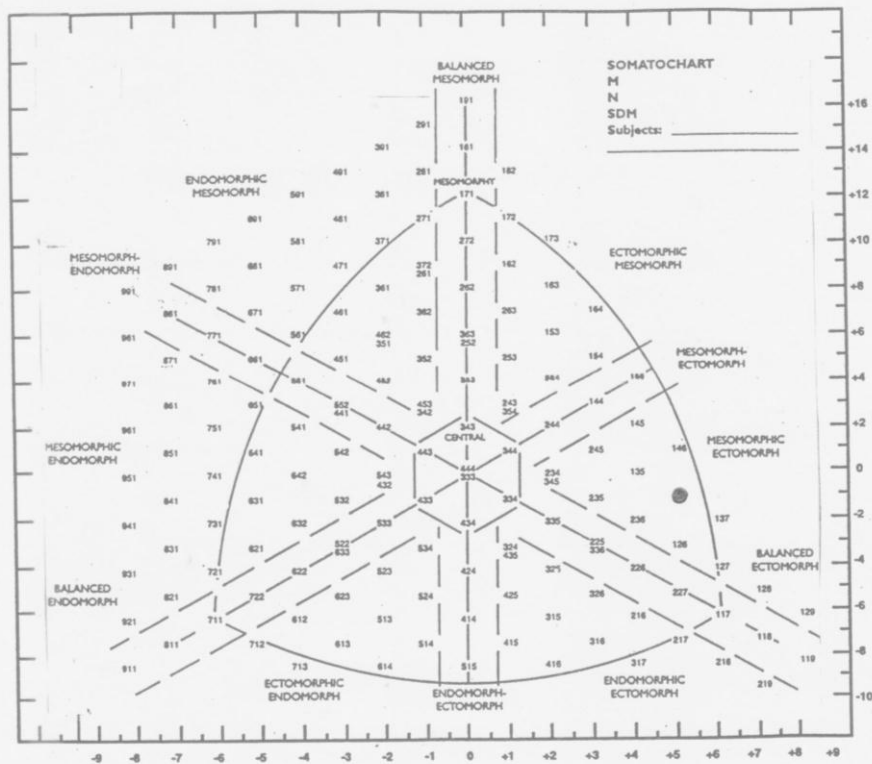
$X = 2,5$

$Y = 0,5$

Somatotype = Mesomorphic ectomorph

Lanjutan lampiran 5. Data Penelitian

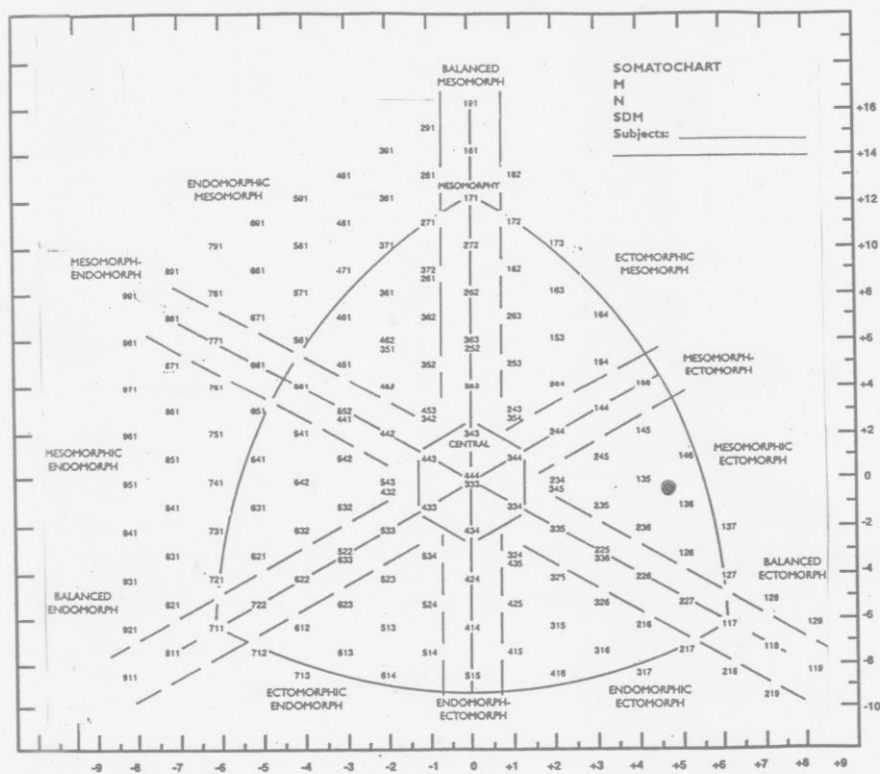
NAME: Rama		AGE: 9																							
Skinfolds mm		Sum 3 Skinfolds (mm)																							
Triceps	= 10	10.9	14.9	18.9	22.9	26.9	31.2	35.8	40.7	45.2	52.2	58.7	65.7	73.2	81.2	89.7	98.9	108.9	119.7	131.2	143.7	157.2	171.9	187.9	204.0
Subscapular	= 6	9.0	13.0	17.0	21.0	25.0	29.0	33.5	38.0	43.5	49.0	55.5	62.0	69.5	77.0	85.5	94.0	104.0	114.0	125.5	137.0	150.5	164.0	180.0	196.0
Supraspinale	= 5	7.0	11.0	15.0	19.0	23.0	27.0	31.5	35.9	40.8	46.5	52.5	58.8	65.8	73.5	81.5	89.8	99.0	109.0	119.8	131.5	143.8	157.5	172.0	188.0
Sum 3 Skinfolds	= 21	$\sum (x - \frac{170.18}{136.15}) = 26.1$ (height corrected skinfolds)																							
Calf	= 9																								
Endomorphy		1	1/4	2	3/4	3	3/4	4	4 1/4	5	5 1/4	6	6 1/4	7	7 1/4	8	8 1/4	9	9 1/4	10	10 1/4	11	11 1/4	12	
Height (cm)	= 136.5	140.3	143.3	146.3	149.3	152.3	155.3	158.3	161.3	164.3	167.3	170.3	173.3	176.3	179.3	182.3	185.3	188.3	191.3	194.3	197.3	200.3	203.3	206.3	
Humerus width (cm)	= 4.4	5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80	6.95	7.09	7.24	7.38	7.53	7.67	7.82	7.97	8.11	8.25	8.40	
Femur width (cm)	= 8	7.41	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	9.91	10.12	10.33	10.53	10.74	10.95	11.16	11.36	11.57	11.78	11.99	
Biceps girth (cm)	= 19																								
- triceps skinfolds (mm)	= 1																								
Calf girth (cm)	= 26	23.7	24.4	25.0	25.7	26.3	27.0	27.7	28.3	29.0	29.7	30.3	31.0	31.6	32.2	33.0	33.6	34.3	35.0	35.6	36.3	37.0	37.6	38.3	
- calf skinfold (mm)	= 0.9	27.7	28.5	29.3	30.1	30.8	31.6	32.4	33.2	33.9	34.7	35.5	36.3	37.1	37.8	38.6	39.4	40.2	41.0	41.7	42.5	43.3	44.1	44.9	
Mesomorphy		1/4	1	1 1/4	2	2 1/4	3	3 1/4	4	4 1/4	5	5 1/4	6	6 1/4	7	7 1/4	8	8 1/4	9						
Upper Limit	39.65	40.74	41.43	42.15	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.35	50.99	51.68							
Mid-point	and	40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.68	51.34							
Lower Limit	below	39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00							
Ectomorphy		1/4	1	1 1/4	2	2 1/4	3	3 1/4	4	4 1/4	5	5 1/4	6	6 1/4	7	7 1/4	8	8 1/4	9						
Ectomorphy		1/4	1	1 1/4	2	2 1/4	3	3 1/4	4	4 1/4	5	5 1/4	6	6 1/4	7	7 1/4	8	8 1/4	9						
Endomorphy		ECTOMORPHY																							
Ectomorphy		ECTOMORPHY																							
Anthraxometric Somatotype		2.5																							
Anthraxometric plus		4.5																							
Phenotypic Somatotype		7.5																							
Anthraxometric plus		7.5																							
Phenotypic Somatotype		7.5																							



$X = \text{ectomorphy} - \text{endomorphy}$
$Y = 2 \times \text{mesomorphy} - (\text{endomorphy} + \text{ectomorphy})$
$X = 5$
$Y = -1$
Somatotype = Mesomorphic ectomorph

Lanjutan lampiran 5. Data Penelitian

NAME: <i>Ridho</i> AGE: <i>11</i>		Sum 3 Skinfolds (mm)																							
Skinfolds mm		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12												
Triceps	= 5	10.9	14.9	18.9	22.9	26.9	31.2	35.6	40.7	46.2	52.2	58.7	65.7	73.2	81.2	89.7	98.9	108.9	119.7	131.2	143.7	157.2	171.9	187.9	204.0
Subscapular	= 4	9.0	13.0	17.0	21.0	25.0	29.0	33.5	38.0	43.5	49.0	55.5	62.0	69.5	77.0	85.5	94.0	104.0	114.0	125.5	137.0	150.5	164.0	180.0	196.0
Suprapinale	= 4	7.0	11.0	15.0	19.0	23.0	27.0	31.3	35.9	40.8	46.3	52.3	58.8	65.8	73.3	81.3	89.8	99.0	109.0	119.8	131.3	143.8	157.3	172.0	188.0
Sum 3 Skinfolds	= 13	$\left(\frac{170.18}{1.73} \right) = 16.3$ (height corrected skinfolds)																							
Calf	= 5																								
Endomorphy		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12												
Height (cm)	= 135	143.5	147.5	151.5	155.5	159.5	163.5	167.5	171.5	175.5	179.5	183.5	187.5												
Humerus width (cm)	= 4.9	5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80	6.95	7.09	7.24	7.38	7.53	7.67	7.82	7.97	8.11	8.25	8.40	8.55
Femur width (cm)	= 9.1	7.41	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	9.91	10.12	10.33	10.53	10.74	10.95	11.16	11.36	11.57	11.78	11.99	12.21
Biceps girth (cm)	= 18																								
- triceps skinfolds (mm)	= 0.5																								
Calf girth (cm)	= 17.5																								
- calf skinfold (mm)	= 0.5																								
Mesomorphy		1	2	3	4	5	6	7	8	9															
Weight (kg)	= 23	23.7	24.4	25.0	25.7	26.3	27.0	27.7	28.3	29.0	29.7	30.3	31.0	31.6	32.2	33.0	33.6	34.3	35.0	35.6	36.3	37.0	37.6	38.3	39.0
HU/Wt	= 47.53	27.7	28.5	29.3	30.1	30.8	31.6	32.4	33.2	33.9	34.7	35.5	36.3	37.1	37.8	38.6	39.4	40.2	41.0	41.7	42.5	43.3	44.1	44.9	45.6
Ectomorphy		1	2	3	4	5	6	7	8	9															
Upper Limit		39.65	40.74	41.45	42.19	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68						
Mid-point		40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.68	51.34							
Lower Limit		39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00							
Endomorphy		1	2	3	4	5	6	7	8	9															
Mesomorphy		1	2	3	4	5	6	7	8	9															
Ectomorphy		1	2	3	4	5	6	7	8	9															
Anthropometric Somatotype		1,5		4,5		6		Bt:																	
Anthropometric plus								RATER:																	
Phenotypic Somatotype																									



$X = \text{ectomorphy} - \text{endomorphy}$

$Y = 2 \times \text{mesomorphy} - (\text{endomorphy} + \text{ectomorphy})$

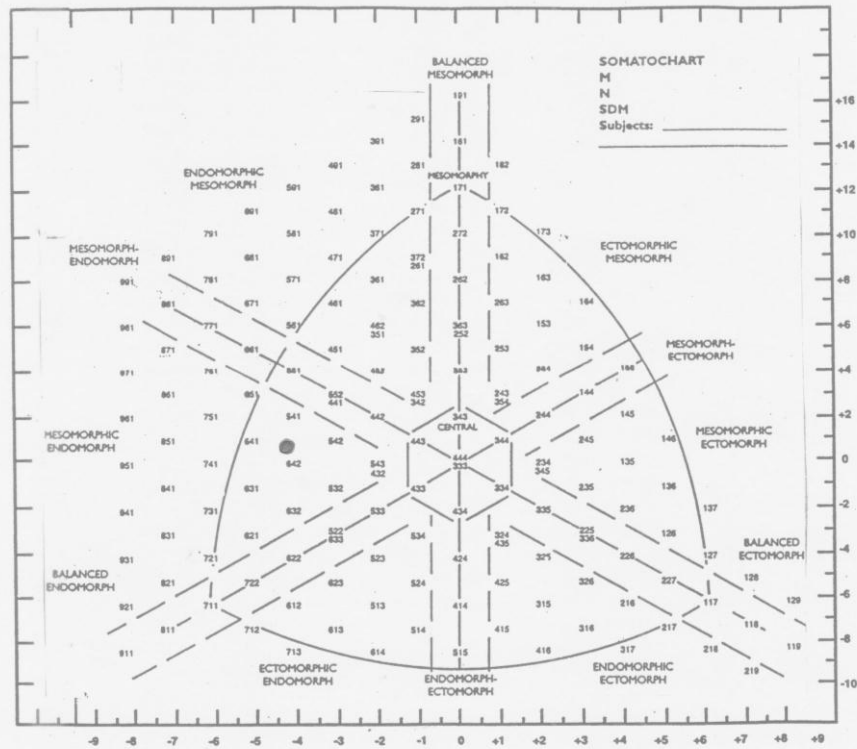
$X = 4,5$

$Y = 1,5$

Somatotype = Mesomorphic ectomorph

Lanjutan lampiran 5. Data Penelitian

NAME: Almas	
AGE : 10	
Skinfolds mm Triceps = 23 Subscapular = 15 Supraspinale = 19 $\text{Sum 3 Skinfolds} = 57$ Calf = 20	$\text{Sum 3 Skinfolds (mm)}$ Upper Limit 10.9 14.9 18.9 22.9 26.9 31.2 35.8 40.7 46.2 52.2 58.7 65.7 73.2 81.2 89.7 98.9 108.9 119.7 131.2 143.7 157.2 171.9 187.9 204.0 Mid-point 9.0 13.0 17.0 21.0 25.0 29.0 33.5 38.0 43.5 49.0 55.5 62.0 69.5 77.0 85.5 94.0 104.0 114.0 125.5 137.0 150.5 164.0 180.0 196.0 Lower Limit 7.0 11.0 15.0 19.0 23.0 27.0 31.3 35.9 40.8 46.3 52.3 58.8 65.8 73.3 81.3 89.8 99.0 109.0 119.8 131.3 143.8 157.3 172.0 188.0 $\left(\frac{170.18}{142.5} \right) = 63.0$ (height corrected skinfolds)
Height (cm) = 142.5 Humerus width (cm) = 5.4 Femur width (cm) = 8.9 Biceps girth (cm) = 25 - triceps skinfolds (mm) = 2.3 $\frac{22.7}{2} = 11.35$ Calf girth (cm) = 32 - calf skinfold (mm) = 2 $\frac{21}{2} = 10.5$	Endomorphy 1 1½ 2 2½ 3 3½ 4 4½ 5 5½ 6 6½ 7 7½ 8 8½ 9 9½ 10 10½ 11 11½ 12 10.3 14.3 18.3 22.3 26.3 30.3 34.3 38.3 42.3 46.3 50.3 54.3 58.3 62.3 66.3 70.3 74.3 78.3 82.3 86.3 90.3 94.3 98.3 102.3 106.3 110.3 114.3 118.3 122.3 23.7 24.4 25.0 25.7 26.3 27.0 27.7 28.3 29.0 29.7 30.3 31.0 31.6 32.2 33.0 33.6 34.3 35.0 35.6 36.3 37.0 37.6 38.3 39.0 27.7 28.5 29.3 30.1 30.8 31.6 32.4 33.2 33.9 34.7 35.5 36.3 37.1 37.8 38.6 39.4 40.2 41.0 41.7 42.5 43.3 44.1 44.9 45.6
Weight (kg) = 3.9 HU/Wt = 42.03	Mesomorphy 1 1½ 2 2½ 3 3½ 4 4½ 5 5½ 6 6½ 7 7½ 8 8½ 9 Upper Limit 39.65 40.74 41.45 42.15 42.82 43.48 44.18 44.84 45.53 46.23 46.92 47.58 48.25 48.94 49.63 50.35 50.99 51.68 Mid-point 40.20 41.09 41.79 42.48 43.14 43.84 44.50 45.19 45.89 46.52 47.24 47.94 48.60 49.29 49.99 50.68 51.34 Lower Limit 39.66 40.75 41.44 42.14 42.83 43.49 44.19 44.85 45.54 46.24 46.93 47.59 48.26 48.95 49.64 50.34 51.00
Ectomorphy 1 1½ 2 2½ 3 3½ 4 4½ 5 5½ 6 6½ 7 7½ 8 8½ 9	Ectomorphy 1 1½ 2 2½ 3 3½ 4 4½ 5 5½ 6 6½ 7 7½ 8 8½ 9
Anthropometric Somatotype Anthropometric plus Phenotypic Somatotype	ENDOMORPHY MESOMORPHY ECTOMORPHY 6.5 4.5 2 BMI BMR



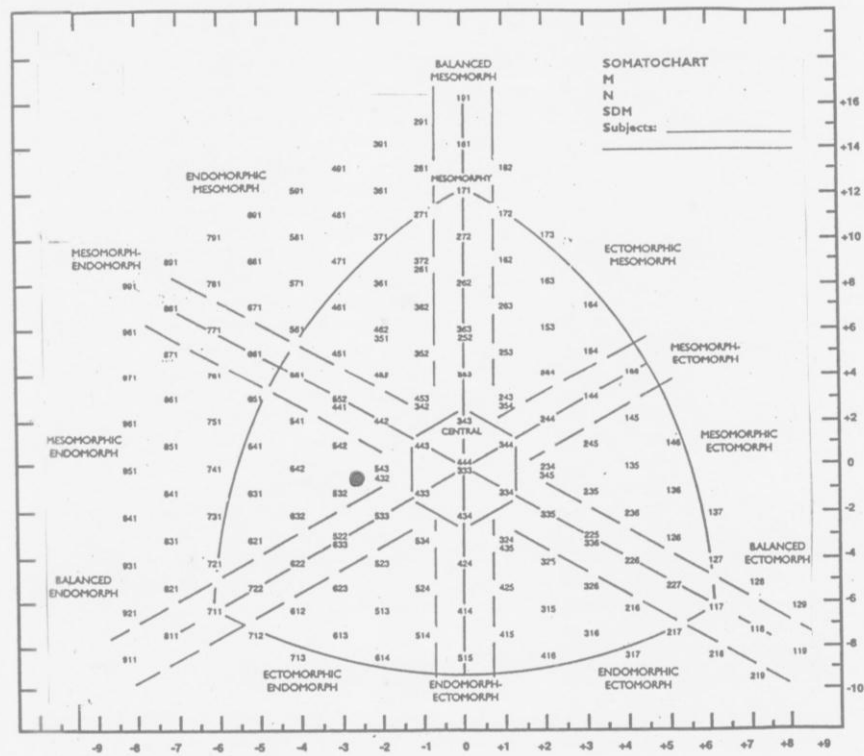
$X = \text{ectomorphy} - \text{endomorphy}$
$Y = 2 \times \text{mesomorphy} - (\text{endomorphy} + \text{ectomorphy})$
$X = -4,5$
$Y = 0,5$
Somatotype = Mesomorphic Endomorph

Lanjutan lampiran 5. Data Penelitian

NAME: Albarafi
AGE : 10

Skinfolds mm	Sum 3 Skinfolds (mm)																							
Triceps = 18	Upper Limit	10.9	14.9	18.9	22.9	26.9	31.2	35.8	40.7	46.2	52.2	58.7	65.7	73.2	81.2	89.7	98.9	108.9	119.7	131.2	143.7	157.2	171.9	187.9
Subscapular = 18	Mid-point	9.0	13.0	17.0	21.0	25.0	29.0	33.5	38.0	43.5	49.0	55.5	62.0	69.5	77.0	85.5	94.0	104.0	114.0	125.5	137.0	150.5	164.0	180.0
Supraspinale = 11	Lower Limit	7.0	11.0	15.0	19.0	23.0	27.0	31.3	35.9	40.8	46.3	52.3	58.8	65.8	73.3	81.3	89.8	99.0	109.0	119.8	131.3	143.8	157.3	172.0
Sum 3 Skinfolds = 47	$X \left(\frac{176.18}{\sqrt{134.5}} \right) = 59.4$ (height corrected skinfolds)																							
Calf = 15																								
Endomorphy		1	1/4	2	2 1/4	3	3 1/4	4	4 1/4	5	5 1/4	6	6 1/4	7	7 1/4	8	8 1/4	9	9 1/4	10	10 1/4	11	11 1/4	12
Height (cm)	= 134.5	10.3	14.3	18.3	22.3	26.3	30.3	34.3	38.3	42.3	46.3	50.3	54.3	58.3	62.3	66.3	70.3	74.3	78.3	82.3	86.3	90.3	94.3	
Humerus width (cm)	= 5	5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80	6.95	7.09	7.24	7.38	7.53	7.67	7.82	7.97	8.11	8.25	
Femur width (cm)	= 7.9	7.41	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	9.91	10.12	10.33	10.53	10.74	10.95	11.16	11.36	11.57	11.78	
Biceps girth (cm)	= 21																							
- triceps skinfolds (cm)	= 1.8																							
Calf girth (cm)	= 19.2																							
- calf skinfold (cm)	= 2.8																							
- calf skinfold (cm)	= 1.5																							
Mesomorphy		1	1/4	2	2 1/4	3	3 1/4	4	4 1/4	5	5 1/4	6	6 1/4	7	7 1/4	8	8 1/4	9						
Upper Limit		39.65	40.74	41.45	42.15	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	51.08						
Mid-point		40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.68	51.34						
Lower Limit		39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00						
Ectomorphy		1	1/4	2	2 1/4	3	3 1/4	4	4 1/4	5	5 1/4	6	6 1/4	7	7 1/4	8	8 1/4	9						
Upper Limit		6	6.75	7.5	8.25	9	9.75	10.5	11.25	12	12.75	13.5	14.25	15	15.75	16.5	17.25	18						
Mid-point		6.75	7.5	8.25	9	9.75	10.5	11.25	12	12.75	13.5	14.25	15	15.75	16.5	17.25	18	18.75						
Lower Limit		6	6.75	7.5	8.25	9	9.75	10.5	11.25	12	12.75	13.5	14.25	15	15.75	16.5	17.25	18						

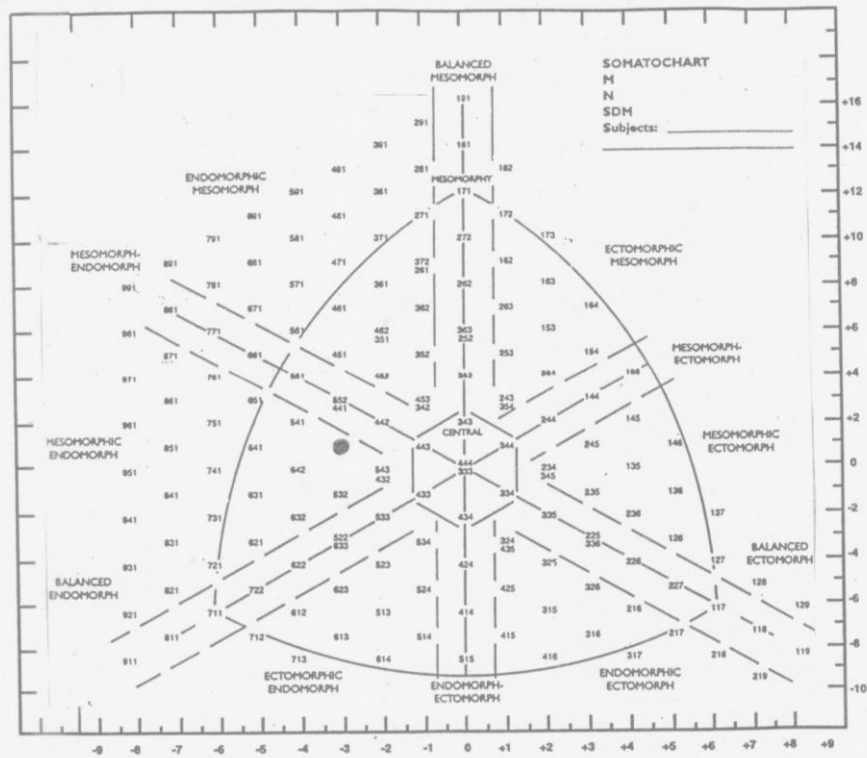
Somatotype				Endomorphy		Mesomorphy		Ectomorphy		Anthropometric Somatotype		Anthropometric plus Phenotypic Somatotype	
6	4.5	3.5											



$X = \text{ectomorphy} - \text{endomorphy}$
$Y = 2 \times \text{mesomorphy} - (\text{endomorphy} + \text{ectomorphy})$
$X = -2,5$
$Y = -0,5$
Somatotype = <i>Mesomorphic Endomorph</i>

Lanjutan lampiran 5. Data Penelitian

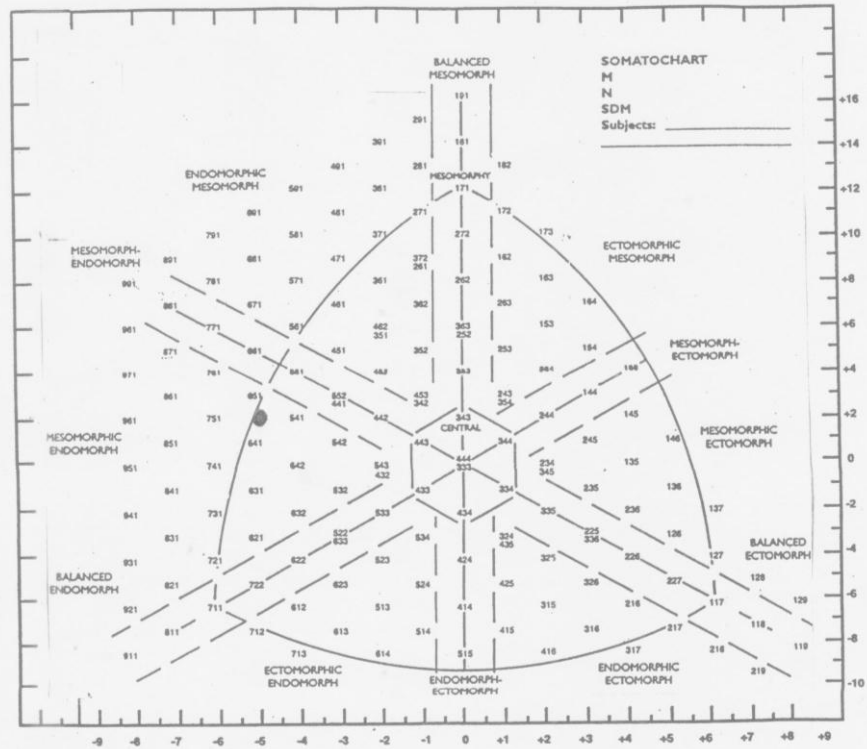
NAME: <i>Bagas</i> AGE : <i>10</i>		Sum 3 Skinfolds (mm)																								
Skinfolds mm																										
Triceps = <i>17</i>		Upper Limit	10.9	14.9	18.9	22.9	26.9	31.2	35.8	40.7	46.2	52.2	58.7	65.7	73.2	81.2	89.7	98.9	108.9	119.7	131.2	143.7	157.2	171.9	187.9	204.0
Subscapular = <i>11</i>		Mid-point	9.0	13.0	17.0	21.0	25.0	29.0	33.5	38.0	43.5	49.0	55.5	62.0	69.5	77.0	85.5	94.0	104.0	114.0	125.5	137.0	150.5	164.0	180.0	196.0
Supraspinale = <i>15</i>		Lower Limit	7.0	11.0	15.0	19.0	23.0	27.0	31.5	35.9	40.8	46.3	52.3	58.8	65.8	73.3	81.3	89.8	99.0	109.0	119.8	131.3	143.8	157.3	172.0	188.0
Sum 3 Skinfolds = <i>43</i>		$\left(\frac{17+11+15}{3} \right) = 55.6$ (height corrected skinfolds)																								
Calf = <i>14</i>																										
		Endomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9	9½	10	10½	11	11½	12	12½
Height (cm) = <i>131,5</i>			143,5	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5	143,5
Humerus width (cm) = <i>4,2</i>			5,19	5,34	5,49	5,64	5,78	5,93	6,07	6,22	6,37	6,51	6,65	6,80	6,95	7,09	7,24	7,38	7,53	7,67	7,82	7,97	8,11	8,25	8,40	8,55
Femur width (cm) = <i>7,9</i>			7,41	7,62	7,83	8,04	8,24	8,45	8,66	8,87	9,08	9,28	9,49	9,70	9,91	10,12	10,33	10,53	10,74	10,95	11,16	11,36	11,57	11,78	11,99	12,21
Biceps girth (cm) = <i>21</i>																										
- (triceps skinfolds) = <i>1,7</i>																										
Calf girth (cm) = <i>28</i>																										
- calf skinfold (cm) = <i>1,4</i>																										
		Mesomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9	9½	10	10½	11	11½	12	12½
Weight (kg) = <i>29</i>			39,65	40,74	41,83	42,93	44,02	45,11	46,20	47,29	48,38	49,47	50,56	51,65	52,74	53,83	54,92	56,01	57,10	58,19	59,28	60,37	61,46	62,55	63,64	64,73
Hcm/Wt = <i>42,83</i>																										
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9	9½	10	10½	11	11½	12	12½
			39,65	40,74	41,83	42,93	44,02	45,11	46,20	47,29	48,38	49,47	50,56	51,65	52,74	53,83	54,92	56,01	57,10	58,19	59,28	60,37	61,46	62,55	63,64	64,73
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9	9½	10	10½	11	11½	12	12½
			39,65	40,74	41,83	42,93	44,02	45,11	46,20	47,29	48,38	49,47	50,56	51,65	52,74	53,83	54,92	56,01	57,10	58,19	59,28	60,37	61,46	62,55	63,64	64,73
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9	9½	10	10½	11	11½	12	12½
			39,65	40,74	41,83	42,93	44,02	45,11	46,20	47,29	48,38	49,47	50,56	51,65	52,74	53,83	54,92	56,01	57,10	58,19	59,28	60,37	61,46	62,55	63,64	64,73
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9	9½	10	10½	11	11½	12	12½
			39,65	40,74	41,83	42,93	44,02	45,11	46,20	47,29	48,38	49,47	50,56	51,65	52,74	53,83	54,92	56,01	57,10	58,19	59,28	60,37	61,46	62,55	63,64	64,73
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9	9½	10	10½	11	11½	12	12½
			39,65	40,74	41,83	42,93	44,02	45,11	46,20	47,29	48,38	49,47	50,56	51,65	52,74	53,83	54,92	56,01	57,10	58,19	59,28	60,37	61,46	62,55	63,64	64,73
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9	9½	10	10½	11	11½	12	12½
			39,65	40,74	41,83	42,93	44,02	45,11	46,20	47,29	48,38	49,47	50,56	51,65	52,74	53,83	54,92	56,01	57,10	58,19	59,28	60,37	61,46	62,55	63,64	64,73
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9	9½	10	10½	11	11½	12	12½
			39,65	40,74	41,83	42,93	44,02	45,11	46,20	47,29	48,38	49,47	50,56	51,65	52,74	53,83	54,92	56,01	57,10	58,19	59,28	60,37	61,46	62,55	63,64	64,73
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9	9½	10	10½	11	11½	12	12½
			39,65	40,74	41,83	42,93	44,02	45,11	46,20	47,29	48,38	49,47	50,56	51,65	52,74	53,83	54,92	56,01	57,10	58,19	59,28	60,37	61,46	62,55	63,64	64,73
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9	9½	10	10½	11	11½	12	12½
			39,65	40,74	41,83	42,93	44,02	45,11	46,20	47,29	48,38	49,47	50,56	51,65	52,74	53,83	54,92	56,01	57,10	58,19	59,28	60,37	61,46	62,55	63,64	64,73
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9	9½	10	10½	11	11½	12	12½
			39,65	40,74	41,83	42,93	44,02	45,11	46,20	47,29	48,38	49,47	50,56	51,65	52,74	53,83	54,92	56,01	57,10	58,19	59,28	60,37	61,46	62,55	63,64	64,73
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9	9½	10	10½	11	11½	12	12½
			39,65	40,74	41,83	42,93	44,02	45,11	46,20	47,29	48,38	49,47	50,56	51,65	52,74	53,83	54,92	56,01	57,10	58,19	59,28	60,37	61,46	62,55	63,64	64,73
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9	9½	10	10½	11	11½	12	12½
			39,65	40,74	41,83	42,93	44,02	45,11	46,20	47,29	48,38	49,47	50,56	51,65	52,74	53,83	54,92	56,01	57,10	58,19	59,28	60,37	61,46	62,55	63,64	64,73
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9	9½	10	10½	11	11½	12	12½
			39,65	40,74	41,83	42,93	44,02	45,11	46,20	47,29	48,38	49,47	50,56	51,65	52,74	53,83	54,92	56,01	57,10	58,19	59,28	60,37	61,46	62,55	63,64	64,73
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9	9½	10	10½	11	11½	12	12½
			39,65	40,74	41,83	42,93	44,02	45,11	46,20	47,29	48,38	49,47	50,56	51,65	52,74	53,83	54,92	56,01	57,10	58,19	59,28	60,37	61,46	62,55	63,64	64,73
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9	9½	10	10½	11	11½	12	12½
			39,65	40,74	41,83	42,93	44,02	45,11	46,20	47,29	48,38	49,47	50,56	51,65	52,74	53,83	54,92	56,01	57,10	58,19	59,28	60,37	61,46	62,55	63,64	64,73
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9	9½	10	10½	11	11½	12	12½
			39,65	40,74	41,83	42,93	44,02	45,11	46,20	47,29	48,38	49,47	50,56	51,65	52,74	53,83	54,92	56,01	57,10	58,19	59,28	60,37	61,46	62,55	63,64	64,73
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9	9½	10	10½	11	11½	12	12½
			39,65	40,74	41,83	42,93	44,02	45,11	46,20	47,29	48,38	49,47	50,56	51,65	52,74	53,83	54,92	56,01	57,10	58,19	59,28	60,37	61,46	62,55	63,64	64,73
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9	9½	10	10½	11	11½	12	12½
			39,65	40,74	41,83	42,93	44,02	45,11	46,20	47,29	48,38	49,47	50,56	51,65	52,74	53,83	54,92	56,01	57,10	58,19	59,28	60,37	61,46	62,55	63,64	64,73
		Ectomorphy	1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9	9½	10	10½	11	11½	12	12½
			39,65	40,74	41,83	42,93	44,02	45,11	46,20	47,29	48,38	49,47	50,56	51,65	52,74											



$X = \text{ectomorphy} - \text{endomorphy}$
$Y = 2 \times \text{mesomorphy} - (\text{endomorphy} + \text{ectomorphy})$
$X = -3$
$Y = 1$
Somatotype = <i>Mesomorphic Endomorph</i>

Lanjutan lampiran 5. Data Penelitian

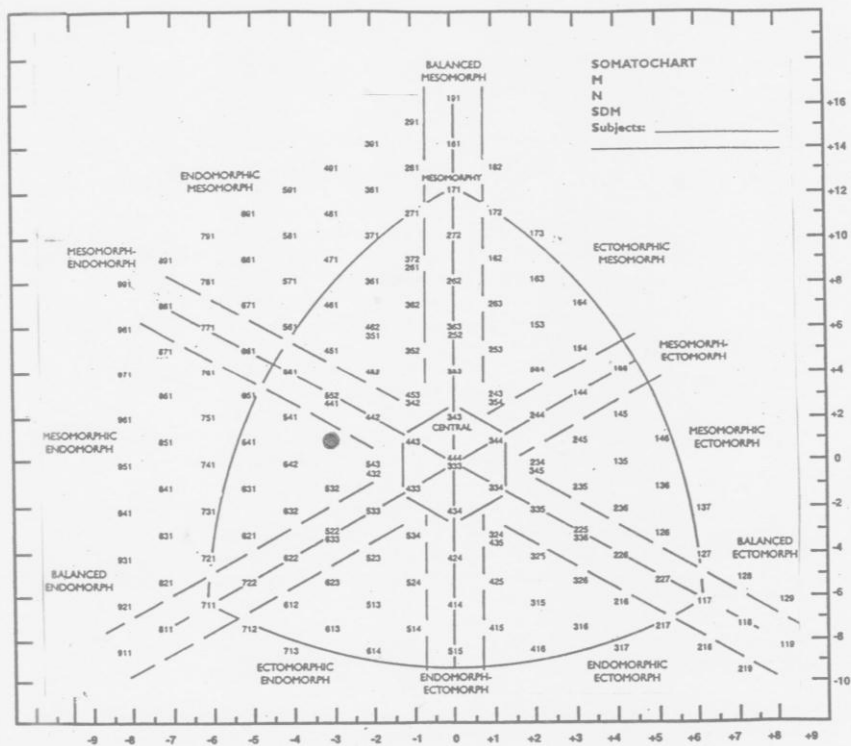
NAME: <i>Fatta</i> AGE: <i>10</i>		Sum 3 Skinfolds (mm)																	
Skinfolds mm																			
Biceps	= 15	10.9	14.9	18.9	22.9	26.9	31.2	35.8	40.7	46.2	52.2	58.7	65.7	73.2	81.2	89.7	98.9	108.9	119.7
Subscapular	= 16	9.0	13.0	17.0	21.0	25.0	29.0	33.5	38.0	43.5	49.0	55.5	62.0	69.5	77.0	85.5	94.0	104.0	114.0
Supraspinale	= 20	7.0	11.0	15.0	19.0	23.0	27.0	31.3	35.9	40.8	46.3	52.3	58.8	65.8	73.3	81.3	89.8	99.0	109.0
Sum 3 Skinfolds	= 51	$\times \left(\frac{170.18}{w} - \frac{157}{157} \right) = 63.3$ (height corrected skinfolds)																	
Calf	= 17																		
Endomorphy		1	1a	2	2a	3	3a	4	4a	5	5a	6	6a	7	7a	8	8a	9	9a
Height (cm)	= 137	140.3	142.3	144.3	146.3	148.3	150.3	152.3	154.3	156.3	158.3	160.3	162.3	164.3	166.3	168.3	170.3	172.3	174.3
Humerus width (cm)	= 5.1	5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80	6.95	7.09	7.24	7.38	7.53	7.67
Femur width (cm)	= 0.1	7.41	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	9.91	10.12	10.33	10.53	10.74	10.95
Biceps girth (cm)	= 25																		
triceps skinfolds (cm)	= 1.5	23.7	24.4	25.0	25.7	26.3	27.0	27.7	28.3	29.0	29.7	30.3	31.0	31.6	32.2	33.0	33.6	34.3	35.0
Calf girth (cm)	= 31																		
calf skinfold (cm)	= 1.7	27.7	28.5	29.3	30.1	30.8	31.6	32.4	33.2	33.9	34.7	35.5	36.3	37.1	37.8	38.6	39.4	40.2	41.0
Mesomorphy		1a	1	1a	2	2a	3	3a	4	4a	5	5a	6	6a	7	7a	8	8a	9
Upper Limit	= 40	39.65	40.74	41.43	42.15	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.56	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68
Mid-point	= 40.17	and 40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.32	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.68	51.34	
Lower Limit		below 39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00	
Ectomorphy		1a	1	1a	2	2a	3	3a	4	4a	5	5a	6	6a	7	7a	8	8a	9
Anthropometric Somatotype																			
Anthropometric plus																			
Phenotypic Somatotype																			
Endomorphy		6																	
Mesomorphy			4.5																
Ectomorphy																			



$X = \text{ectomorphy} - \text{endomorphy}$
$Y = 2 \times \text{mesomorphy} - (\text{endomorphy} + \text{ectomorphy})$
$X = -5$
$Y = 2$
Somatotype = <i>Mesomorphic Endomorph</i>

Lanjutan lampiran 5. Data Penelitian

NAME: Nandang																									
AGE : 9																									
Skinfolds mm		Sum 3 Skinfolds (mm)																							
Triceps	= 18	10.9	14.9	18.9	22.9	26.9	31.2	35.8	40.7	46.2	52.2	58.7	65.7	73.2	81.2	89.7	98.9	108.9	119.7	131.2	143.7	157.2	171.9	187.9	204.0
Subscapular	= 10	9.0	13.0	17.0	21.0	25.0	29.0	33.5	38.0	43.5	49.0	55.5	62.0	69.5	77.0	85.5	94.0	104.0	114.0	125.5	137.0	150.5	164.0	180.0	196.0
Supraspinale	= 15	7.0	11.0	15.0	19.0	23.0	27.0	31.3	35.9	40.8	46.3	52.3	58.8	65.8	73.3	81.3	89.8	99.0	109.0	119.8	131.3	143.8	157.3	172.0	188.0
Sum 3 Skinfolds	= 43	$\left(\frac{179.18}{1.73} \right) = 54.6$ (height corrected skinfolds)																							
Calf	= 15																								
Endomorphy		1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2	5	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8	8 1/2	9	9 1/2	10	10 1/2	11	11 1/2	12	
Height (cm)	= 134	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163	163
Humerus width (cm)	= 4.6	5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80	6.95	7.09	7.24	7.38	7.53	7.67	7.82	7.97	8.11	8.25	8.40	8.55
Femur width (cm)	= 8	7.41	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	9.91	10.12	10.33	10.53	10.74	10.95	11.16	11.36	11.57	11.78	11.99	12.21
Biceps girth (cm)	= 22																								
triceps skinfolds (mm)	= 1.8																								
Calf girth (cm)	= 28																								
calf skinfold (mm)	= 1.5																								
Mesomorphy		1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2	5	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8	8 1/2	9	9 1/2	10	10 1/2	11	11 1/2	12	
Upper Limit	= 31	39.65	40.74	41.43	42.15	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68	52.37	53.07	53.77	54.47	55.17	55.87
Mid-point	= 42.67	and	40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.32	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.68	51.34	52.00	52.67	53.34	54.00	54.67	55.34
Lower Limit		below	39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00	51.67	52.34	53.01	53.68	54.35	55.02
Ectomorphy		1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2	5	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8	8 1/2	9	9 1/2	10	10 1/2	11	11 1/2	12	
Anthropometric Somatotype																									
Anthropometric plus																									
Phenotypic Somatotype																									



$X = \text{ectomorphy} - \text{endomorphy}$

$Y = 2 \times \text{mesomorphy} - (\text{endomorphy} + \text{ectomorphy})$

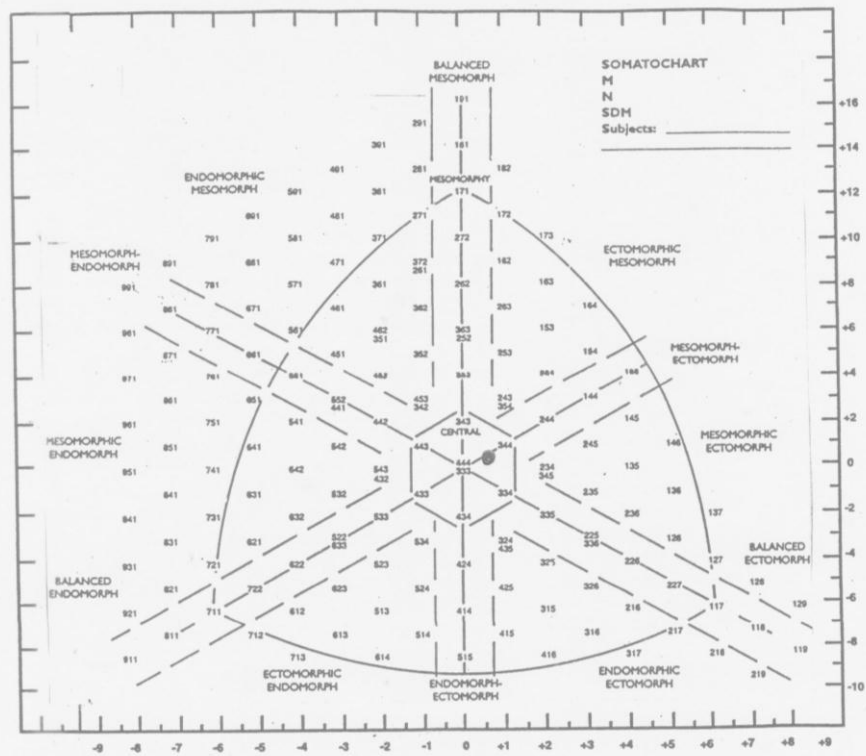
$X = -3$

$Y = 1$

Somatotype = Mesomorphic Endomorph

Lanjutan lampiran 5. Data Penelitian

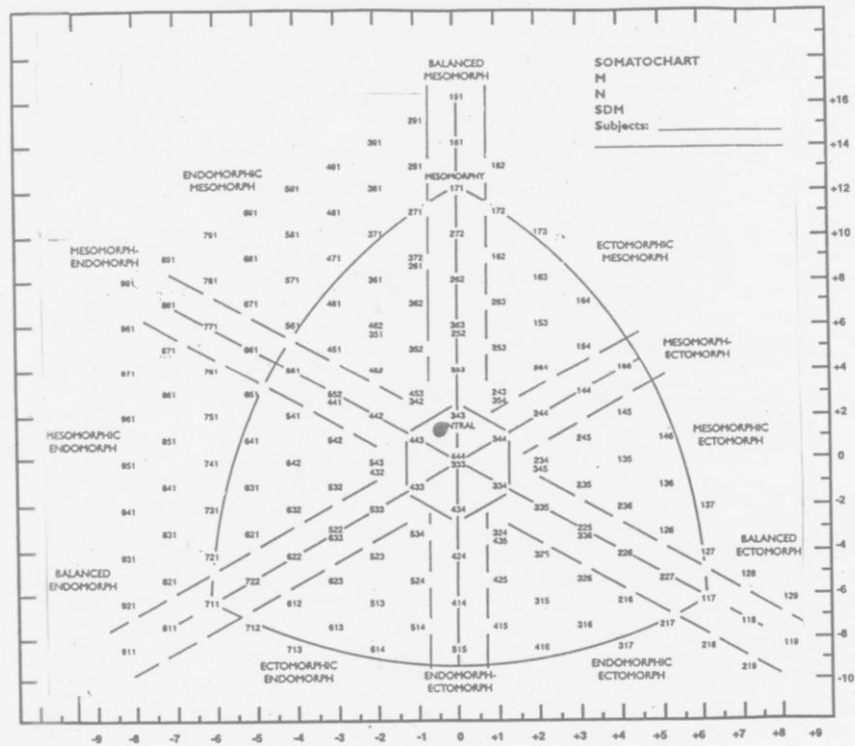
NAME: Daffa		AGE : 9	
Skinfolds mm		Sum 3 Skinfolds (mm)	
Triceps = 11		Upper Limit 10.9 14.9 18.9 22.9 26.9 31.2 35.8 40.7 46.2 51.2 56.7 62.7 68.2 73.2 78.2 83.2 88.2 93.2 98.9 103.7 108.9 113.2 118.2 123.2 128.2 133.2 138.2 143.7 148.7 153.2 158.2 163.2 168.2 173.2 178.2 183.2 188.2	
Subscapular = 10		Mid-point 9.0 13.0 17.0 21.0 25.0 29.0 33.5 38.0 43.5 49.0 55.5 62.0 69.5 77.0 85.5 94.0 104.0 114.0 125.5 137.0 150.5 164.0 180.0 196.0	
Supraspinale = 8		Lower Limit 7.0 11.0 15.0 19.0 23.0 27.0 31.3 35.9 40.8 46.3 52.3 58.8 65.8 73.3 81.3 89.8 99.0 109.0 119.8 131.3 143.8 157.3 172.0 188.0	
Sum 3 Skinfolds = 29		$\times \left(\frac{170.18}{100} \right) = 37.1$ (height corrected skinfolds)	
Calf = 11			
Endomorphy		1 1½ 2 2½ 3 3½ 4 4½ 5 5½ 6 6½ 7 7½ 8 8½ 9 9½ 10 10½ 11 11½ 12	
Height (cm) = 133		10.5 10.7 11.1 11.5 11.9 12.3 12.7 13.1 13.5 13.9 14.3 14.7 15.1 15.5 15.9 16.3 16.7 17.1 17.5 17.9 18.3 18.7 19.1 19.5 19.9 20.3 20.7 21.1 21.5 21.9 22.3 22.7 23.1 23.5 23.9	
Humerus width (cm) = 3.9		5.19 5.34 5.49 5.64 5.78 5.93 6.07 6.22 6.37 6.51 6.65 6.80 6.95 7.09 7.24 7.38 7.53 7.67 7.82 7.97 8.11 8.25 8.40 8.55	
Femur width (cm) = 7.0		7.41 7.62 7.83 8.04 8.24 8.45 8.66 8.87 9.08 9.28 9.49 9.70 9.91 10.12 10.33 10.53 10.74 10.95 11.16 11.36 11.57 11.78 11.99 12.21	
Biceps girth (cm) = 20			
- triceps skinfolds (cm) = 1.1			
Calf girth (cm) = 26		23.7 24.4 25.0 25.7 26.3 27.0 27.7 28.3 29.0 29.7 30.3 31.0 31.6 32.2 33.0 33.6 34.3 35.0 35.6 36.3 37.0 37.6 38.3 39.0	
- calf skinfold (cm) = 1.1		27.7 28.5 29.3 30.1 30.8 31.6 32.4 33.2 33.9 34.7 35.5 36.3 37.1 37.8 38.6 39.4 40.2 41.0 41.7 42.5 43.3 44.1 44.9 45.6	
Mesomorphy		1 1½ 2 2½ 3 3½ 4 4½ 5 5½ 6 6½ 7 7½ 8 8½ 9	
Weight (kg) = 26		Upper Limit 39.65 40.74 41.43 42.15 42.82 43.48 44.18 44.84 45.53 46.23 46.92 47.58 48.25 48.94 49.63 50.33 50.99 51.68	
Ht ³ /Wt = 44.93		Mid-point and 40.20 41.09 41.79 42.48 43.14 43.84 44.50 45.19 45.89 46.32 47.24 47.94 48.60 49.29 49.99 50.68 51.34	
		Lower Limit below 39.66 40.75 41.44 42.14 42.83 43.49 44.19 44.85 45.54 46.24 46.93 47.59 48.26 48.95 49.64 50.34 51.00	
Ectomorphy		1 1½ 2 2½ 3 3½ 4 4½ 5 5½ 6 6½ 7 7½ 8 8½ 9	
Anthropometric Somatotype		ENDOMORPHY MESOMORPHY ECTOMORPHY	
Anthropometric plus		4 4.5 4.5	
Phenotypic Somatotype		BRI	
		MATER:	



$X = \text{ectomorphy} - \text{endomorphy}$
$Y = 2 \times \text{mesomorphy} - (\text{endomorphy} + \text{ectomorphy})$
$X = 0,5$
$Y = 0,5$
Somatotype = Central

Lanjutan lampiran 5. Data Penelitian

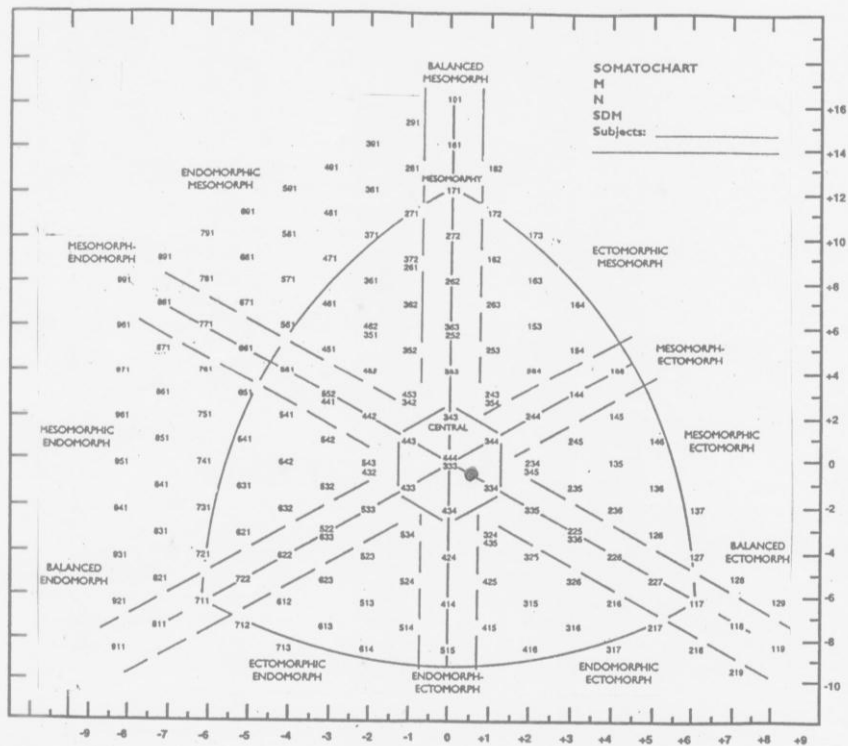
NAME: Farid AGE : 4		Sum 3 Skinfolds (mm)																								
Skinfolds mm																										
Triceps	= 6	10.9	14.9	18.9	22.9	26.9	31.2	35.8	40.7	46.2	51.2	56.7	63.2	69.7	76.2	81.2	89.7	98.9	108.9	119.7	131.2	143.7	157.2	171.9	187.9	204.0
Subscapular	= 8	9.0	13.0	17.0	21.0	25.0	29.0	33.5	38.0	43.5	49.0	55.5	62.0	69.5	77.0	85.5	94.0	104.0	114.0	125.5	137.0	150.5	164.0	180.0	196.0	
Supraspinale	= 5	7.0	11.0	15.0	19.0	23.0	27.0	31.3	35.9	40.8	46.3	52.3	58.8	65.8	73.5	81.3	89.8	99.0	109.0	119.8	131.5	143.8	157.3	172.0	188.0	
Sum 3 Skinfolds	= 19	$x \left(\frac{170.18}{u} - \frac{98}{y} \right) = 32.9$ (height corrected skinfolds)																								
Caif	= 6																									
Endomorphy		1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9	9½	10	10½	11	11½	12		
Height (cm)	= 98	140.3	145.3	151.1	156.9	162.8	168.4	174.3	180.0	185.8	191.6	197.6	203.4	209.3	215.1	221.0	226.9	232.8	238.7	244.5	250.3	256.1	261.9	267.7	273.5	
Humerus width (cm)	= 3.9	5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80	6.95	7.09	7.24	7.38	7.53	7.67	7.82	7.97	8.11	8.25	8.40	8.55	
Femur width (cm)	= 5.9	7.41	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	9.91	10.12	10.33	10.53	10.74	10.95	11.16	11.36	11.57	11.78	11.99	12.21	
Biceps girth (cm)	= 15																									
→ triceps skinfolds (mm)	= 0.6																									
Caif girth (cm)	= 20																									
→ caif skinfold (mm)	= 0.6																									
Mesomorphy		1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9								
Upper Limit	39.65	40.74	41.45	42.15	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68								
Mid-point	and	40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.68	51.34								
Lower Limit	below	39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00								
Ectomorphy		1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9								
Upper Limit	39.65	40.74	41.45	42.15	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68								
Mid-point	and	40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.68	51.34								
Lower Limit	below	39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00								
Ectomorphy		1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9								
Upper Limit	39.65	40.74	41.45	42.15	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68								
Mid-point	and	40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.68	51.34								
Lower Limit	below	39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00								
Ectomorphy		1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9								
Upper Limit	39.65	40.74	41.45	42.15	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68								
Mid-point	and	40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.68	51.34								
Lower Limit	below	39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00								
Ectomorphy		1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9								
Upper Limit	39.65	40.74	41.45	42.15	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68								
Mid-point	and	40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.68	51.34								
Lower Limit	below	39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00								
Ectomorphy		1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9								
Upper Limit	39.65	40.74	41.45	42.15	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68								
Mid-point	and	40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.68	51.34								
Lower Limit	below	39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00								
Ectomorphy		1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9								
Upper Limit	39.65	40.74	41.45	42.15	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68								
Mid-point	and	40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.68	51.34								
Lower Limit	below	39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00								
Ectomorphy		1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9								
Upper Limit	39.65	40.74	41.45	42.15	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68								
Mid-point	and	40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.68	51.34								
Lower Limit	below	39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00								
Ectomorphy		1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9								
Upper Limit	39.65	40.74	41.45	42.15	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68								
Mid-point	and	40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.68	51.34								
Lower Limit	below	39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00								
Ectomorphy		1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9								
Upper Limit	39.65	40.74	41.45	42.15	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68								
Mid-point	and	40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.68	51.34								
Lower Limit	below	39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00								
Ectomorphy		1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9								
Upper Limit	39.65	40.74	41.45	42.15	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68								
Mid-point	and	40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.68	51.34								
Lower Limit	below	39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00								
Ectomorphy		1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9								
Upper Limit	39.65	40.74	41.45	42.15	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68								
Mid-point	and	40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.68	51.34								
Lower Limit	below	39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00								
Ectomorphy		1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9								
Upper Limit	39.65	40.74	41.45	42.15	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68								
Mid-point	and	40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	5									



$X = \text{ectomorphy} - \text{endomorphy}$
$Y = 2 \times \text{mesomorphy} - (\text{endomorphy} + \text{ectomorphy})$
$X = -0,5$
$Y = 1,5$
Somatotype = Central

Lanjutan lampiran 5. Data Penelitian

NAME: Ozkwan																			
AGE : 9																			
Skinfolds mm		Sum 3 Skinfolds (mm)																	
Biceps = 11		10.9	14.9	18.9	22.9	26.9	31.2	35.8	40.7	46.2	52.2	58.7	65.7	73.2	81.2	89.7	98.9	108.9	119.7
Subscapular = 8		9.0	13.0	17.0	21.0	25.0	29.0	33.5	38.0	43.5	49.0	55.5	62.0	69.5	77.0	85.5	94.0	104.0	114.0
Supraspinale = 9		7.0	11.0	15.0	19.0	23.0	27.0	31.3	35.9	40.8	46.3	52.3	58.8	65.8	73.3	81.3	89.8	99.0	109.8
Sum 3 Skinfolds = 20		$20 \left(\frac{170.18}{152} \right) = 36.0$ (height corrected skinfolds)																	
Calf = 15																			
		Endomorphy																	
Height (cm) = 132		10.5	10.5	11.1	11.6	12.2	12.8	13.4	14.0	14.6	15.2	15.8	16.4	17.0	17.6	18.2	18.8	19.4	20.0
Humerus width (cm) = 5		5.39	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80	6.95	7.09	7.24	7.38	7.53	7.67
Femur width (cm) = 7.5		7.41	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	9.91	10.12	10.33	10.53	10.74	10.95
Biceps girth (cm) = 21																			
- triceps skinfolds (cm) = 1.1																			
Calf girth (cm) = 27.5																			
- calf skinfold (cm) = 1.5																			
		Mesomorphy																	
Upper Limit = 25		39.65	40.74	41.43	42.15	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68
Mid-point = 45.20		40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.68	51.34	
Lower Limit below		39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00	
		Ectomorphy																	
1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
3		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
4		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
5		5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
6		6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
7		7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
8		8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
9		9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
		Anthropometric Somatotype																	
		Anthropometric plus Physique Somatotype																	
		4 4 4.25																	
		4 4 4.25																	

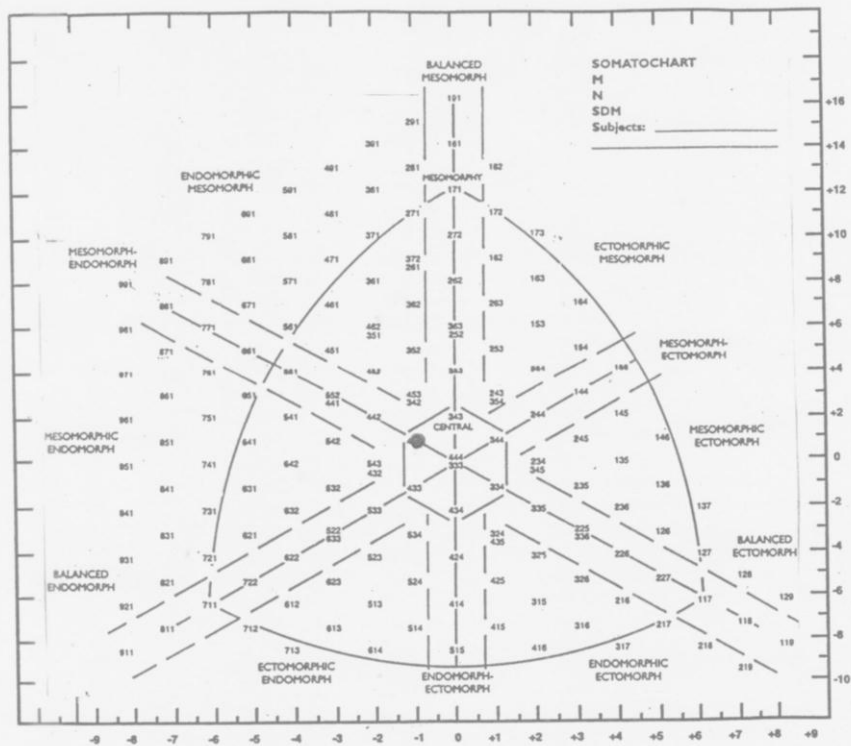


$X = \text{ectomorphy} - \text{endomorphy}$
$Y = 2 \times \text{mesomorphy} - (\text{endomorphy} + \text{ectomorphy})$
$X = 0,5$
$Y = -0,5$
Somatotype = <i>Central</i>

Lanjutan lampiran 5. Data Penelitian

NAME: Yoga																									
AGE : 12																									
Skinfolds mm		Sum 3 Skinfolds (mm)																							
Triceps	= 14	10.9	14.9	18.9	22.9	26.9	31.2	35.8	40.7	46.2	52.2	58.7	65.7	73.2	81.2	89.7	98.9	108.9	119.7	131.2	143.7	157.2	171.9	187.9	204.0
Subscapular	= 12	9.0	13.0	17.0	21.0	25.0	29.0	33.5	38.0	43.5	49.0	55.5	63.0	69.5	77.0	85.5	94.0	104.0	114.0	125.5	137.0	150.5	164.0	180.0	196.0
Supraspinale	= 8	7.0	11.0	15.0	19.0	23.0	27.0	31.5	35.9	40.8	46.3	52.3	58.8	65.8	73.3	81.3	89.8	99.0	109.0	119.8	131.3	143.8	157.3	172.0	188.0
Sum 3 Skinfolds	= 44	$x\left(\frac{176.18}{141}\right) = 53.1$ (height corrected skinfolds)																							
Calf	= 12																								
Endomorphy		1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9	9½	10	10½	11	11½	12	
Height (cm)	= 141	143	145	147	149	151	153	155	157	159	161	163	165	167	169	171	173	175	177	179	181	183	185	187	189
Humerus width (cm)	= 5.5	5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80	6.95	7.09	7.24	7.38	7.53	7.67	7.82	7.97	8.11	8.25	8.40	8.55
Femur width (cm)	= 8.4	7.41	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	9.91	10.12	10.33	10.53	10.74	10.95	11.16	11.36	11.57	11.78	11.99	12.21
Biceps girth (cm)	= 23																								
- triceps skinfolds (cm)	= 1.14																								
Calf girth (cm)	= 31																								
- calf skinfold (cm)	= 1.2																								
Mesomorphy		1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9							
Upper Limit	39.65	40.74	41.43	42.15	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68							
Mid-point	and	40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.32	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.68	51.34							
Lower Limit	below	39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.95	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00							
Ectomorphy		1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9							
Upper Limit	39.65	40.74	41.43	42.15	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68							
Mid-point	and	40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.32	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.68	51.34							
Lower Limit	below	39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.95	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00							
Ectomorphy		1	1½	2	2½	3	3½	4	4½	5	5½	6	6½	7	7½	8	8½	9							
Upper Limit	39.65	40.74	41.43	42.15	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68							
Mid-point	and	40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.32	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.68	51.34							
Lower Limit																									

Anthropometric Somatotype		ECTOMORPHY		MESOMORPHY		ECTOMORPHY		BMI	
Anthropometric plus Physique Somatotype		5,5		5,5		4,5		18	
								MATER	



$X = \text{ectomorphy} - \text{endomorph}$

$Y = 2 \times \text{mesomorphy} - (\text{endomorph} + \text{ectomorphy})$

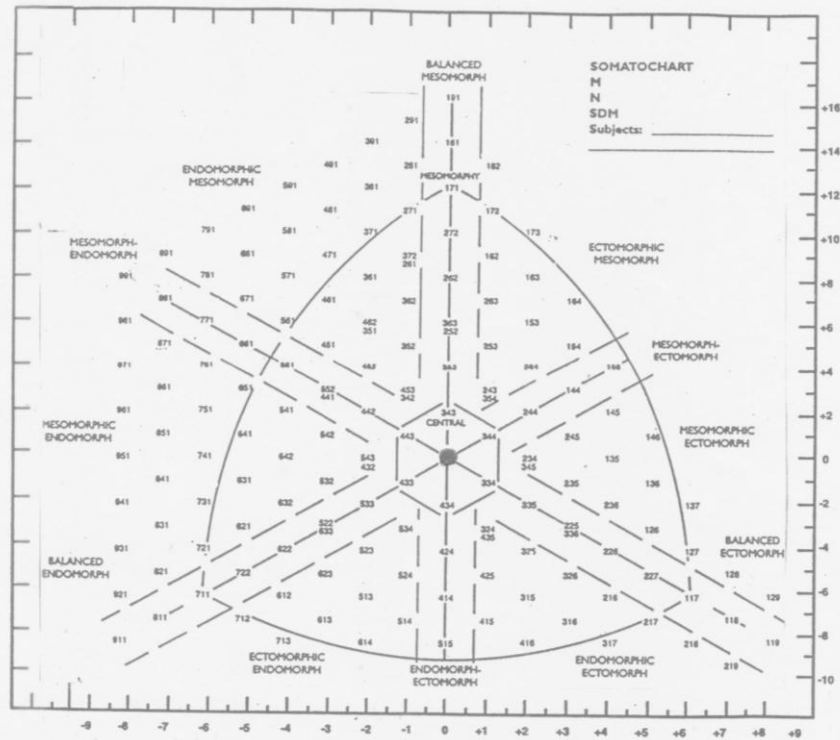
$X = -1$

$Y = 1$

Somatotype = Central

Lanjutan lampiran 5. Data Penelitian

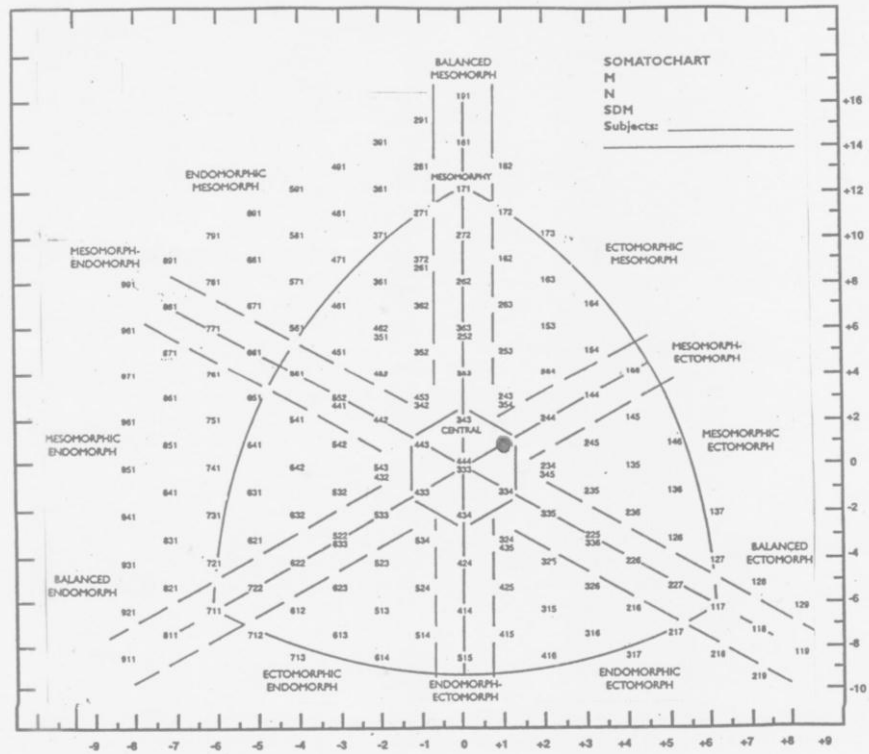
NAME: Yumna		AGE : 9	
Skinfolds mm		Sum 3 Skinfolds (mm)	
Triceps	= 11	Upper Limit 10.9 14.9 18.9 22.9 26.9 31.2 35.8 40.7 46.2 52.2 58.7 65.7 73.2 81.2 89.7 98.0 106.9 115.7 124.7 133.2 143.7 157.2 171.9 187.9 204.0	
Subscapular	= 9	Mid-point 9.0 13.0 17.0 21.0 25.0 29.0 33.5 38.0 43.5 49.0 55.5 62.0 69.5 77.0 85.5 94.0 104.0 114.0 125.5 137.0 150.5 164.0 181.0 196.0	
Supraspinale	= 8	Lower Limit 7.0 11.0 15.0 19.0 23.0 27.0 31.3 35.9 40.8 46.3 52.3 58.8 65.8 73.3 81.3 89.8 99.0 109.0 119.8 131.3 143.8 157.3 172.0 188.0	
Sum 3 Skinfolds	= 28	$X \left(\frac{170.18}{m} \cdot \frac{1}{128} \right) = 37.2$ (height corrected skinfolds)	
Calc	= 8		
Endomorphy		1 1½ 2 2½ 3 3½ 4 4½ 5 5½ 6 6½ 7 7½ 8 8½ 9 9½ 10 10½ 11 11½ 12	
Height (cm)	= 128	108.5 113.5 118.5 123.5 128.5 133.5 138.5 143.5 148.5 153.5 158.5 163.5 168.5 173.5 178.5 183.5 188.5 193.5 198.5 203.5 208.5 213.5 218.5 223.5	
Humerus width (cm)	= 4.53	5.19 5.54 5.89 6.24 6.59 6.94 7.29 7.64 8.00 8.35 8.70 9.05 9.40 9.75 10.10 10.45 10.80 11.15 11.50 11.85 12.20 12.55 12.90 13.25	
Femur width (cm)	= 7.2	7.41 7.62 7.83 8.04 8.24 8.45 8.66 8.87 9.08 9.28 9.49 9.70 9.91 10.12 10.33 10.53 10.74 10.95 11.16 11.36 11.57 11.78 11.99 12.21	
Biceps girth (cm)	= 19		
- triceps skinfolds (mm)	= 1.1		
Calf girth (cm)	= 24	23.7 24.4 25.0 25.7 26.3 27.0 27.7 28.3 29.0 29.7 30.3 31.0 31.6 32.2 33.0 33.6 34.3 35.0 35.6 36.3 37.0 37.6 38.3 39.0	
- calf skinfold (mm)	= 0.8	27.7 28.5 29.3 30.1 30.8 31.6 32.4 33.2 33.9 34.7 35.5 36.3 37.1 37.8 38.6 39.4 40.2 41.0 41.7 42.5 43.3 44.1 44.9 45.6	
Mesomorphy		1 1½ 2 2½ 3 3½ 4 4½ 5 5½ 6 6½ 7 7½ 8 8½ 9	
Upper Limit	= 24	39.65 40.74 41.43 42.15 42.82 43.48 44.18 44.84 45.53 46.23 46.92 47.58 48.25 48.94 49.63 50.33 50.99 51.68	
Mid-point	= 44.44	and 40.20 41.09 41.79 42.48 43.14 43.84 44.50 45.19 45.89 46.32 47.24 47.94 48.60 49.29 49.99 50.68 51.34	
Lower Limit		below 39.66 40.75 41.44 42.14 42.83 43.49 44.19 44.85 45.54 46.24 46.93 47.59 48.26 48.95 49.64 50.34 51.00	
Ectomorphy		1 1½ 2 2½ 3 3½ 4 4½ 5 5½ 6 6½ 7 7½ 8 8½ 9	
Anthropometric Somatotype		Endomorphy Mesomorphy Ectomorphy	
Anthropometric plus Physicologic Somatotype		BE	
		MATE	



$X = \text{ectomorphy} - \text{endomorphy}$
$Y = 2 \times \text{mesomorphy} - (\text{endomorphy} + \text{ectomorphy})$
$X = 0$
$Y = 0$
Somatotype = Central

Lanjutan lampiran 5. Data Penelitian

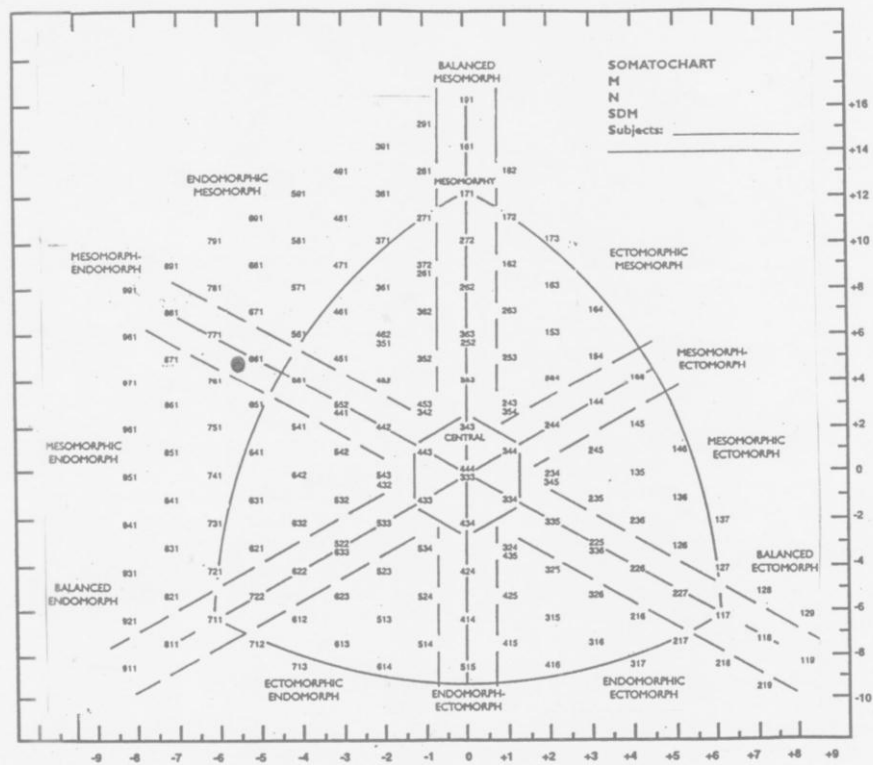
NAME: Zaidan AGE: 10		Sum 3 Skinfolds (mm)																																			
Skinfolds mm		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																								
Triceps = 9		10.9	14.9	18.9	22.9	26.9	31.2	35.8	40.7	46.2	52.2	58.7	65.7	73.2	81.2	89.7	98.9	108.9	119.7	131.2	143.7	157.2	171.9	187.9	204.0												
Subscapular = 6		9.0	13.0	17.0	21.0	25.0	29.0	33.5	38.0	43.5	49.0	55.5	62.0	69.5	77.0	85.5	94.0	104.0	114.0	125.5	137.0	150.5	164.0	180.0	196.0												
Suprapaternal = 6		7.0	11.0	15.0	19.0	23.0	27.0	31.3	35.9	40.8	46.3	52.3	58.8	65.8	73.3	81.3	89.8	99.0	109.0	119.8	131.3	143.8	157.3	172.0	188.0												
Sum 3 Skinfolds = 21		$\times \left(\frac{19.18}{124} \right) = 28.8$ (height corrected skinfolds)																																			
Calf = 11																																					
Endomorphy		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																								
Height (cm) = 124		104.3	105.3	107.3	111.3	116.3	121.3	126.3	131.3	136.3	141.3	146.3	151.3	156.3	161.3	166.3	171.3	176.3	181.3	186.3	191.3	196.3	201.3	206.3	211.3												
Humerus width (cm) = 4.5		5.19	5.34	5.49	5.64	5.78	5.93	6.07	6.22	6.37	6.51	6.65	6.80	6.95	7.09	7.24	7.38	7.53	7.67	7.82	7.97	8.11	8.25	8.40	8.55												
Femur width (cm) = 7.4		7.41	7.62	7.83	8.04	8.24	8.45	8.66	8.87	9.08	9.28	9.49	9.70	9.91	10.12	10.33	10.53	10.74	10.95	11.16	11.36	11.57	11.78	11.99	12.21												
Biceps girth (cm) = 19																																					
- triceps skinfolds (cm) = 0.9																																					
Calf girth (cm) = 24																																					
- calf skinfold (cm) = 1.1																																					
		22.7	28.5	29.3	30.1	30.8	31.6	32.4	33.2	33.9	34.7	35.5	36.3	37.1	37.8	38.6	39.4	40.2	41.0	41.7	42.5	43.3	44.1	44.9	45.6												
Mesomorphy		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																								
Upper Limit = 2.2		39.65	40.74	41.43	42.15	42.82	43.48	44.18	44.84	45.53	46.23	46.92	47.58	48.25	48.94	49.63	50.33	50.99	51.68																		
Mid-point = 4.2, 2.3		40.20	41.09	41.79	42.48	43.14	43.84	44.50	45.19	45.89	46.52	47.24	47.94	48.60	49.29	49.99	50.68	51.34																			
Lower Limit		39.66	40.75	41.44	42.14	42.83	43.49	44.19	44.85	45.54	46.24	46.93	47.59	48.26	48.95	49.64	50.34	51.00																			
Ectomorphy		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																								
Ectomorphy		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																								
Antheropometric Somatotype		3												4												4											
Antheropometric plus																																					
Prenatotype Somatotype																																					



$X = \text{ectomorphy} - \text{endomorphy}$
$Y = 2 \times \text{mesomorphy} - (\text{endomorphy} + \text{ectomorphy})$
$X =$
$Y =$
Somatotype = Central

Lanjutan lampiran 5. Data Penelitian

NAME: Wisnu	
AGE : 9	
Skinfields mm Triceps = 11 Subscapular = 7 Supraspinale = 9 Sum 3 Skinfields = 27 Calf = 11	Sum 3 Skinfields (mm) Upper Limit 10.9 14.9 18.9 22.9 26.9 31.2 35.8 40.7 46.2 52.2 58.7 65.7 73.2 81.2 89.7 98.9 108.9 119.7 131.2 143.7 157.2 171.9 187.9 204.0 Mid-point 9.0 13.0 17.0 21.0 25.0 29.0 33.5 38.0 43.5 49.0 55.5 62.0 69.5 77.0 85.5 94.0 104.0 114.0 125.5 137.0 150.5 164.0 180.0 196.0 Lower Limit 7.0 11.0 15.0 19.0 23.0 27.0 31.3 35.9 40.8 46.3 52.3 58.8 65.8 73.3 81.3 89.8 99.0 109.0 119.8 131.3 143.8 157.3 172.0 188.0 $x\left(\frac{170.18}{u} - 126\right) = 36.4$ (height corrected skinfields)
Endomorphy Height (cm) = 126 Humerus width (cm) = 4 Femur width (cm) = 6.9 Biceps girth (cm) = 18 - (triceps skinfields cm) = 11 Calf girth (cm) = 15.9 - calf skinfold (cm) = 2.5 - calf skinfold (cm) = 1.1 23.9	1 1½ 2 2½ 3 3½ 4 4½ 5 5½ 6 6½ 7 7½ 8 8½ 9 9½ 10 10½ 11 11½ 12 14.5 16.5 18.5 20.5 22.5 24.5 26.5 28.5 30.5 32.5 34.5 36.5 38.5 40.5 42.5 44.5 46.5 48.5 50.5 52.5 54.5 56.5 58.5 60.5 5.19 5.34 5.49 5.64 5.78 5.93 6.07 6.22 6.37 6.51 6.65 6.80 6.95 7.09 7.24 7.38 7.53 7.67 7.82 7.97 8.11 8.25 8.40 8.55 7.41 7.62 7.83 8.04 8.24 8.45 8.66 8.87 9.08 9.28 9.49 9.70 9.91 10.12 10.33 10.53 10.74 10.95 11.16 11.36 11.57 11.78 11.99 12.21 23.7 24.4 25.0 25.7 26.3 27.0 27.7 28.3 29.0 29.7 30.3 31.0 31.6 32.2 33.0 33.6 34.3 35.0 35.6 36.3 37.0 37.6 38.3 39.0 27.2 28.5 29.3 30.1 30.8 31.6 32.4 33.2 33.9 34.7 35.5 36.3 37.1 37.8 38.6 39.4 40.2 41.0 41.7 42.5 43.3 44.1 44.9 45.6
Mesomorphy Upper Limit 39.65 40.74 41.43 42.15 42.82 43.48 44.18 44.84 45.53 46.23 46.92 47.58 48.25 48.94 49.63 50.33 50.99 51.68 Mid-point and 40.20 41.09 41.79 42.48 43.14 43.84 44.50 45.19 45.89 46.32 47.24 47.94 48.60 49.29 49.99 50.68 51.34 Lower Limit below 39.66 40.75 41.44 42.14 42.83 43.49 44.19 44.85 45.54 46.24 46.93 47.59 48.26 48.95 49.64 50.34 51.00	Mesomorphy 1 1½ 2 2½ 3 3½ 4 4½ 5 5½ 6 6½ 7 7½ 8 8½ 9 39.65 40.74 41.43 42.15 42.82 43.48 44.18 44.84 45.53 46.23 46.92 47.58 48.25 48.94 49.63 50.33 50.99 51.68 40.20 41.09 41.79 42.48 43.14 43.84 44.50 45.19 45.89 46.32 47.24 47.94 48.60 49.29 49.99 50.68 51.34 39.66 40.75 41.44 42.14 42.83 43.49 44.19 44.85 45.54 46.24 46.93 47.59 48.26 48.95 49.64 50.34 51.00
Ectomorphy Weight (kg) = 22 HU/Wt = 45	Ectomorphy 1 1½ 2 2½ 3 3½ 4 4½ 5 5½ 6 6½ 7 7½ 8 8½ 9 39.65 40.74 41.43 42.15 42.82 43.48 44.18 44.84 45.53 46.23 46.92 47.58 48.25 48.94 49.63 50.33 50.99 51.68 40.20 41.09 41.79 42.48 43.14 43.84 44.50 45.19 45.89 46.32 47.24 47.94 48.60 49.29 49.99 50.68 51.34 39.66 40.75 41.44 42.14 42.83 43.49 44.19 44.85 45.54 46.24 46.93 47.59 48.26 48.95 49.64 50.34 51.00
Anthropometric Somatotype Anthropometric plus Phenotypic Somatotype	ENDOMORPHY 4 MESOMORPHY 4 ECTOMORPHY 4,5 BE WATER



$X = \text{ectomorphy} - \text{endomorphy}$
$Y = 2 \times \text{mesomorphy} - (\text{endomorphy} + \text{ectomorphy})$
$X = -5,5$
$Y = 4,5$
Somatotype = Mesomorph - endomorph

Lampiran 6. Dokumentasi



Pengukuran Berat Badan



Pengukuran Tinggi Badan



Pengukuran *Biceps girth*



Pengukuran *Calf girth*



Pengukuran *Humerus width*



Pengukuran *Femur width*



Pengukuran *Triceps skinfold*



Pengukuran *Subscapula skinfold*



Pengukuran *Calf skinfold*



Pengukuran *Supraspinale skinfold*